2012

TOYOTOMI

air conditioners

Guida tecnico commerciale
Sistemi VRF Serie TTY

1. SERIE TTY MINI 4
2. SERIE TTY MODULARE 6
3. UNITÀ INTERNE 28
4. SCHEMA RETI DI CONTROLLO 60
5. COMANDI 62
6. PROGRAMMA DIMENSIONAMENTO TUBAZIONI 78
7. GUIDATECNICA 82

SERIE TTY MINI

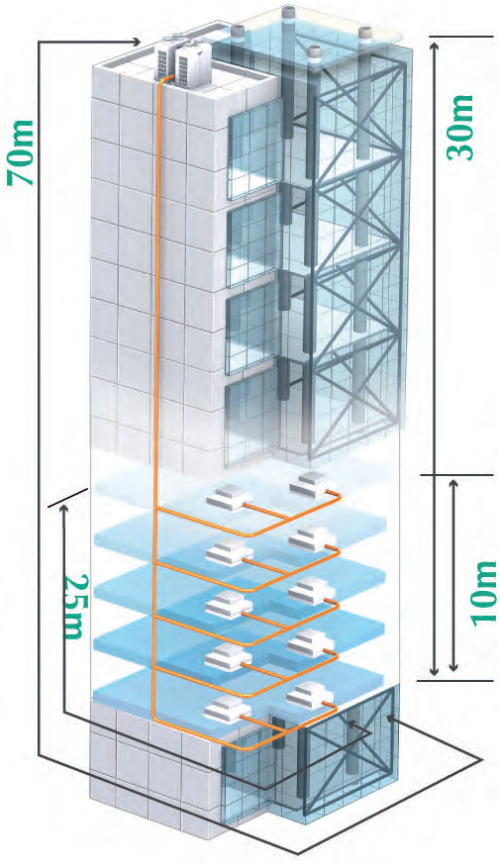
air conditioners

Design flessibile

Ampia possibilità di progettazione delle tubazioni

- Lunghezza massima totale delle tubazioni: 150 m
- Lunghezza massima effettiva delle tubazioni: 70 m
- Lunghezza massima equivalente delle tubazioni: 80 m
- Differenza di altezza massima tra unità interne: 10 m
- Differenza di altezza massima tra unità interne ed esterne: 30 m*
- Lunghezza massima delle tubazioni dalla prima diramazione interna alla più lontana unità esterna: 25 m

*Questo valore è basato sull'unità esterna situata al di sopra delle unità interne. Se l'unità esterna si trova al di sotto delle unità interne, il valore è 25m.



Design compatto

Significativa riduzione dell'ampiezza delle unità esterne rispetto ai modelli precedenti

Modello precedente

Dimensione pavimento 0.37 m3

14%
Riduzione

Nuovo TTY MINI (8HP)

Dimensione pavimento 0.32 m3

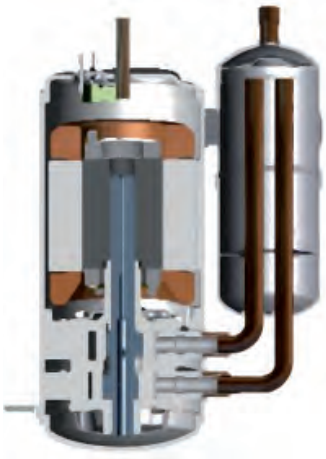
Funzionamento con ampio intervallo di tensione

L'unità può funzionare con tensione compresa tra 198 e 264V. (Intervallo di funzionamento)

Intervallo di funzionamento sicuro

Elevata efficienza

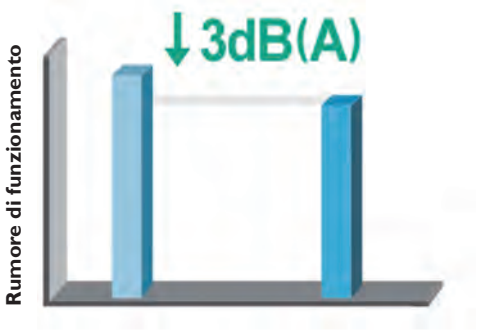
Compressione Rotary DC inverter



Comfort

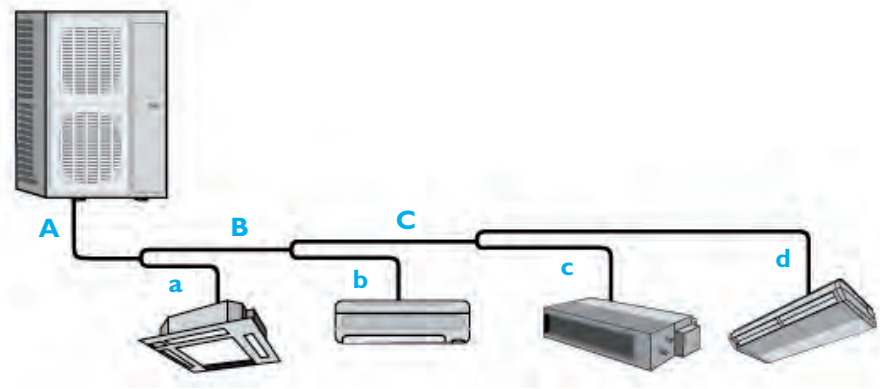
Funzionamento silenzioso

L'unità in funzione garantisce sempre il livello minimo di rumorosità variando la velocità dei ventilatori ed attivando un sistema di autoregolazione in base ai parametri del sistema, riducendo così il livello di rumorosità di 3dB(A) al carico minore.



Facilità di installazione

Se la lunghezza totale delle tubazioni (A+B+C+a+b+c+d) è fino a 50 m, non occorre refrigerante aggiuntivo.



Maggiore efficienza di riscaldamento a basse temperature

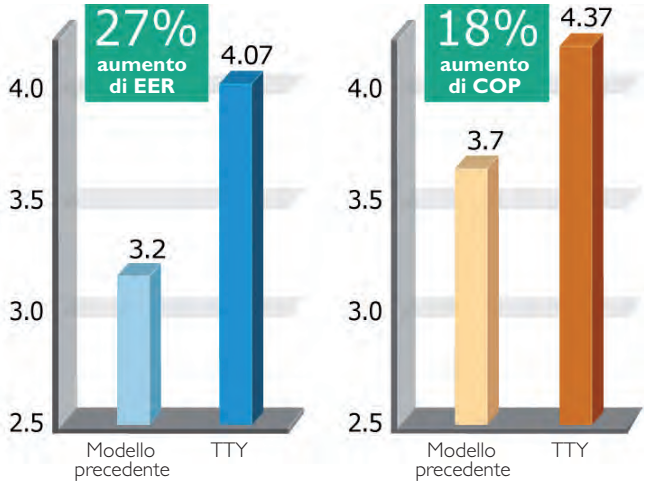
L'efficienza di riscaldamento è migliorata fino al 15% rispetto ai modelli precedenti anche a basse temperature.

SERIE TTY MODULARE

air conditioners

Incremento dei valori di EER e COP

I valori dell'EER e del COP sono migliorati rispetto alla versione precedente grazie all'utilizzo di nuovi compressori Scroll DC Inverter, con una camera ad alta pressione di nuova concezione, un nuovo scambiatore di calore di dimensioni maggiorate e un nuovo design.



Nota:
- *EER = tasso di efficienza = capacità in raffreddamento (kW) / assorbimento in raffreddamento in ingresso (kW)*
- *COP = coefficiente di rendimento = capacità in riscaldamento (kW) / assorbimento in riscaldamento in ingresso (kW)*

Nuova ventola e Motore DC Inverter

Grazie al nuovo design della ventola, rispetto ai modelli precedenti, il volume del flusso dell'aria è maggiore del 3,5% per i modelli con un ventilatore e del 7% per i modelli con due ventilatori.

Il consumo di energia dei motori è stato ulteriormente ridotto del 5% grazie al nuovo motore DC Inverter.

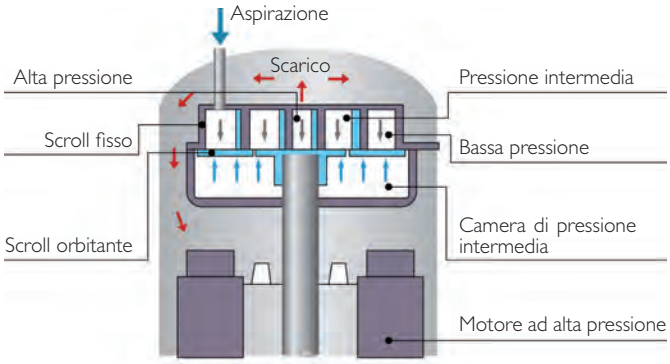
Modelli 3HP/10HP

Modelli 12HP/14HP

Compressore ad alta efficienza

Funzionamento della camera ad alta pressione

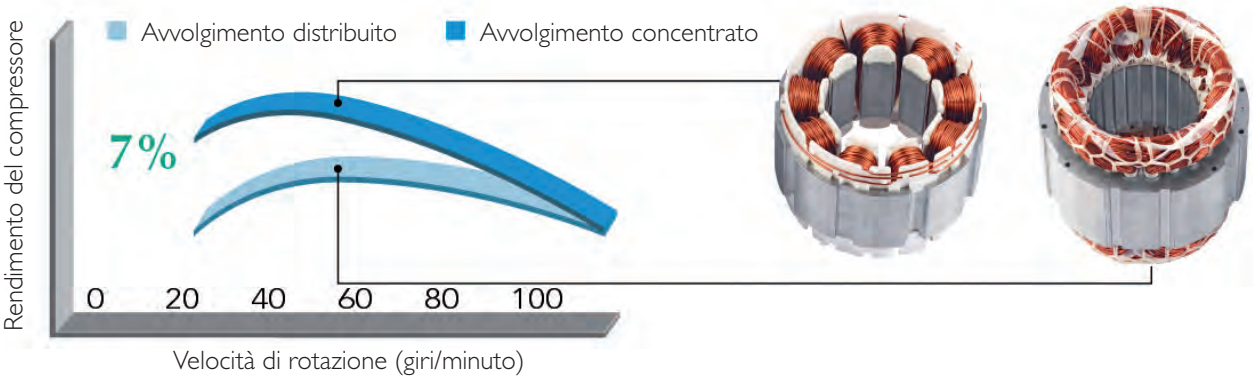
Il refrigerante immesso dallo Scroll fisso, riempie completamente la camera ermetica del compressore uscendo direttamente dallo scarico. L'aspirazione diretta del compressore sulla camera ad alta pressione migliora il rendimento del compressore stesso (3~5%).



La struttura della camera ad alta pressione può aumentare la prestazione a frequenza alta e media.
Il nuovo motore DC (avvolgimento concentrato) aumenta la prestazione a bassa frequenza.

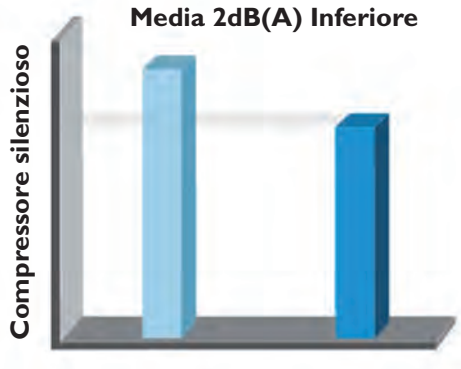
• Rispetto ad un normale compressore, il compressore scroll DC inverter può risparmiare fino al 40% del consumo di energia in un anno.
• Motore DC inverter ottimizzato.
Il rendimento a frequenza inferiore è notevolmente aumentato grazie ad un avvolgimento più concentrato.

• Con questa nuova tecnologia DC Inverter si ottiene una regolazione continua della capacità del compressore tra 20 e 120 Hz



Rumorosità del compressore

• La camera ad alta pressione del compressore riduce al minimo le fluttuazioni della pressione di scarico e di conseguenza anche il rumore.



MAGGIORE COMFORT

Scambiatore di calore

• Il condensatore di maggiori dimensioni aumenta l'area di scambio di calore, migliorando il rendimento.

• Rispetto alle normali alette, il rendimento dello scambio di calore è aumentato del 5%.

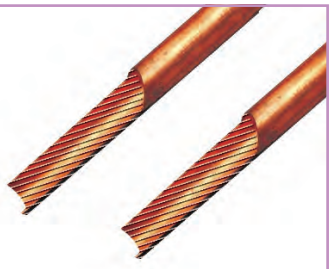
• La scanalatura interna più pronunciata del tubo di rame aumenta le prestazioni di scambio di calore.

Modello precedente:

Nuovo TTY

Modello precedente:
Normale deflettore piatto

Nuovo TTY:
Deflettore con
rivestimento dorato



Funzionamento silenzioso

Funzionamento silenzioso in orario notturno

La regolazione intelligente della ventilazione esterna riduce al minimo il rumore durante il funzionamento notturno. È possibile ridurre il rumore di 8dB(A) rispetto al valore standard ottenendo così un livello di rumorosità operativa notturna inferiore a 50dB(A).

Nuovo design delle ventole

Il nuovo profilo delle pale delle ventole dell'unità esterna, riduce la turbolenza del flusso dell'aria contribuendo a ridurre il rumore.

Design originale

Ottimizzato

Nuovo design con prestazioni superiori e meno rumore: 4dB(A) in meno!

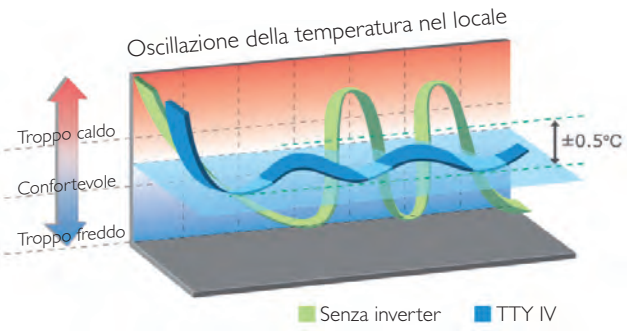
Comfort

Controllo preciso della temperatura

La valvola ad espansione elettronica (ESP) di ciascuna unità interna risponde alle variazioni di carico dell'ambiente interno, e regola continuamente il quantitativo di flusso del refrigerante.

Nel frattempo, l'unità esterna con compressore DC inverter fornisce la quantità di refrigerante in base alle richieste totali delle unità interne.

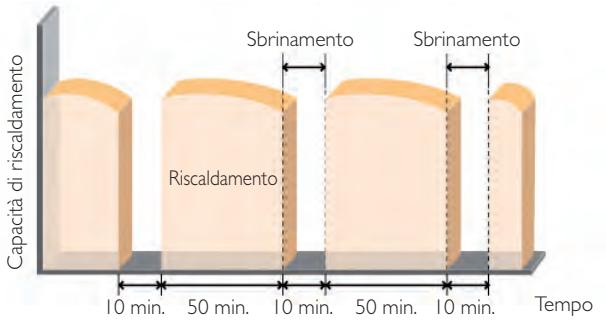
Grazie a questa tecnologia a flusso di refrigerante variabile (VRF), siamo in grado di ottenere una temperatura del locale costante senza le tipiche variazioni che si verificano con un sistema a comando convenzionale ON/OFF.



Tecnologia di sbrinamento intelligente

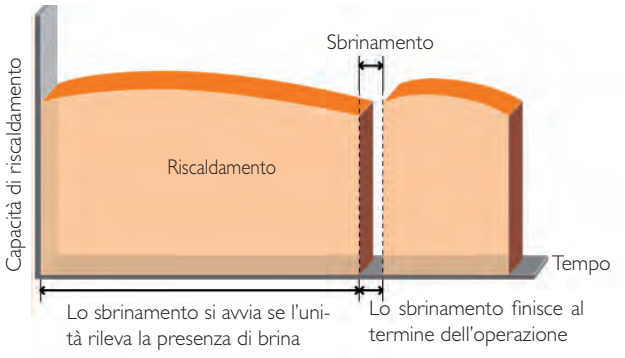
Programma di sbrinamento tradizionale

Il programma prevede il normale sbrinamento in funzione di una programmazione temporale.



Programma di sbrinamento intelligente

Il programma è progettato tenendo in considerazione l'efficienza energetica e l'affidabilità di funzionamento del sistema. Lo sbrinamento sarà eseguito solo quando la pressione del sistema si troverà al di sotto dei valori minimi di funzionamento. Questa modalità consente l'allungamento dell'intervallo di tempo tra due operazioni di sbrinamento riducendo di conseguenza il numero di fasi di sbrinamento nell'arco di una giornata.



Comando singolo

La temperatura impostata di ciascuna stanza può variare in base al comando del singolo termostato di ciascuna unità interna.

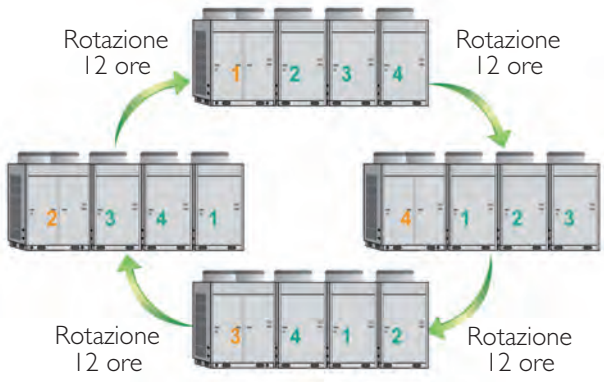
MAGGIORE AFFIDABILITÀ

air conditioners

Funzionamento modulare

Funzionamento standard

La sequenza di priorità di funzionamento dei moduli dell'unità esterna, viene modificata senza riavvio ogni 12 ore, caratteristica che migliora l'affidabilità dell'impianto.

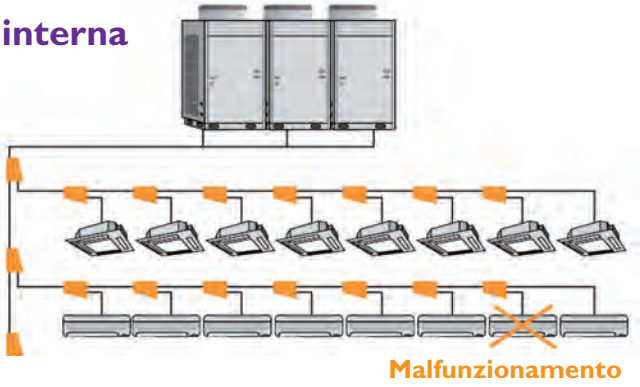


Funzionamento d'emergenza

Ogni modulo costituisce un sottosistema indipendente e l'intero sistema non si ferma anche se si verifica un'anomalia parziale. In caso di anomalia di uno dei moduli, il funzionamento di emergenza può essere attivato manualmente.

Funzionamento continuo dell'unità interna

Ogni unità interna è controllata singolarmente dalla rete del sistema. Ciò consente a tutte le unità interne di continuare a funzionare anche in caso di anomalia di una sola unità.



Funzionamento con ampio intervallo di tensione

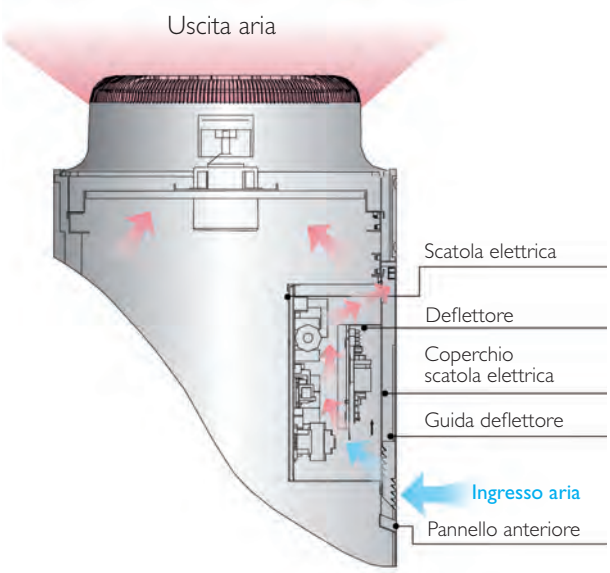
L'unità funziona con alimentazione tra 342V – 456V

Sicurezza dell'alimentazione

Se la tensione è al di fuori dei limiti, il controllo sull'alimentazione dell'unità esterna entra in autoprotezione. La protezione viene disattivata automaticamente al ritorno delle normali condizioni di alimentazione.

Protezione della scheda

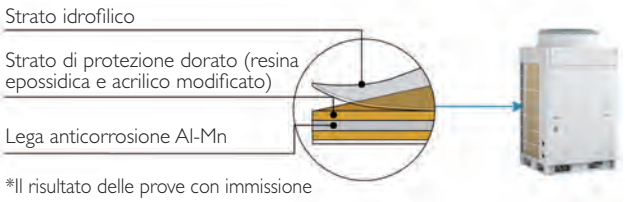
Grazie al nuovo design della scatola elettrica dell'unità esterna, si ha una maggiore resistenza delle schede elettroniche all'acqua, alla polvere e all'umidità. Inoltre, è stata migliorata la ventilazione delle schede in modo da garantire le migliori condizioni di funzionamento per i componenti elettronici, anche in condizioni climatiche estreme.



Trattamento anti corrosione

Il componente principale delle alette dello scambiatore esterno è una lega di alluminio e manganese, resistente alla ruggine e rivestito con uno strato protettivo dorato (golden fin). E' dimostrato che la capacità anti corrosiva delle alette 'golden fin' nei test effettuati con nebbia salina, è del 200-300% superiore rispetto alle alette standard "*blue fin*" *

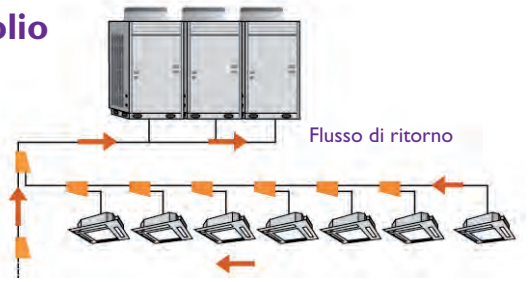
* risultato delle prove effettuate nei laboratori Toyotomi.



*Il risultato delle prove con immissione di sostanze salate effettuato dal laboratorio di TOYOTOMI

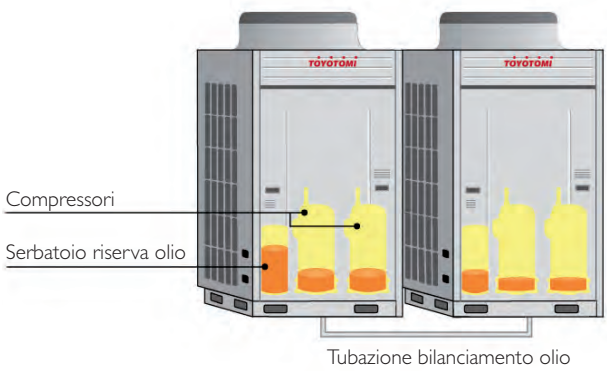
Nuovo sistema di controllo di ritorno dell'olio

Questo nuovo sistema permette il ritorno dell'olio al compressore attraverso il controllo della pressione del circuito.



- Il nuovo separatore dell'olio installato nelle unità, consente un'efficienza di separazione fino al 99%.
- Inoltre, il collegamento di un tubo di regolazione dell'olio all'esterno dei moduli, garantisce un'elevata affidabilità del sistema.

PRIMA DEL BILANCIAMENTO DELL'OLIO



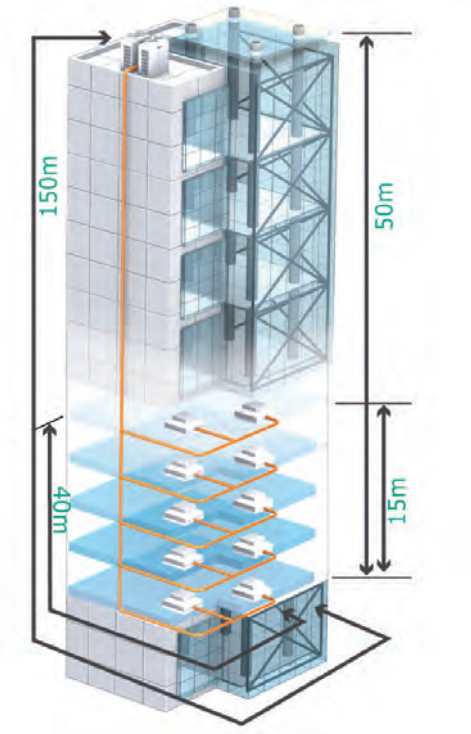
DOPO IL BILANCIAMENTO DELL'OLIO

MAGGIORE VERSATILITÀ

Ampia possibilità di progettazione delle tubazioni

- Lunghezza massima totale delle tubazioni: 500 m
- Lunghezza massima effettiva delle tubazioni: 150 m
- Lunghezza massima equivalente delle tubazioni: 175 m
- Differenza di altezza massima tra unità interne: 15 m
- Differenza di altezza massima tra unità interne ed esterne: 50 m*
- Lunghezza massima delle tubazioni dalla prima diramazione interna alla più lontana unità interna: 40 m

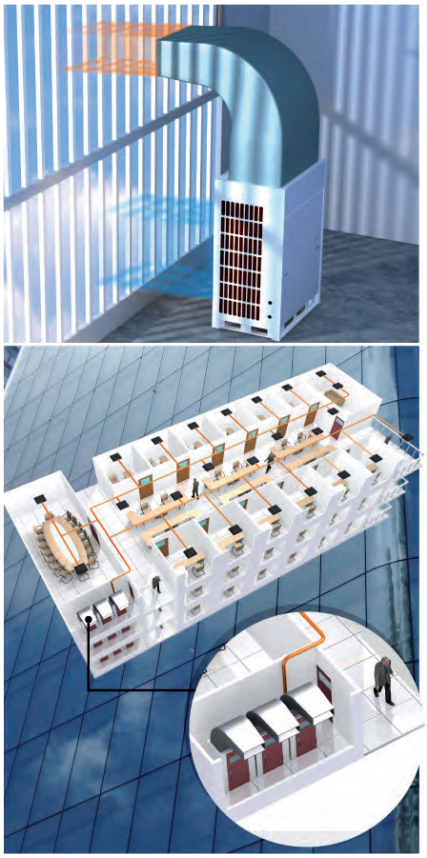
*Questo valore è basato sull'unità esterna situata al di sopra delle unità interne. Se l'unità esterna si trova al di sotto dell'unità interna il valore è 40 m.



Maggiore pressione statica dell'unità esterna

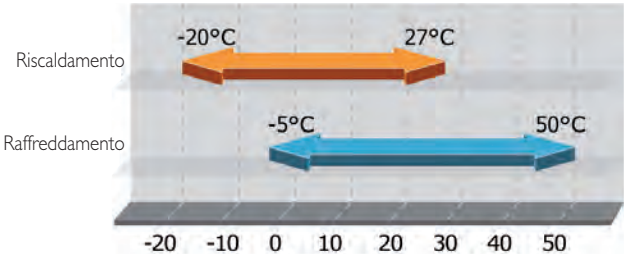
- La massima pressione statica, (ESP) dei ventilatori delle unità esterna può raggiungere 75 Pa.*
- L'unità esterna può essere quindi installata nei locali tecnici.

*La pressione statica esterna predefinita del prodotto è 40Pa. Se occorre una pressione statica più elevata, è necessaria la personalizzazione dell'unità esterna.



Ampio intervallo di funzionamento

L'unità può funzionare in un ampio intervallo di temperatura ambiente.
Esempio in raffreddamento: se la capacità richiesta dalle unità interne è superiore al 50% della capacità dell'unità esterna, il limite inferiore di funzionamento è fissato a -5°C. Se la capacità richiesta dalle unità interne è inferiore al 50% della capacità dell'unità esterna, il limite inferiore di funzionamento è fissato a -15°C.



Design compatto

Significativa riduzione delle dimensioni delle unità esterne rispetto ai modelli precedenti.

Dimensione pavimento 0.87 m3

Modello precedente (8HP)

17%
Riduzione

Dimensione pavimento 0.72 m3

Nuovo TTY (8HP)

Dimensione pavimento 1,74 m3

Modello precedente (8HP + 8HP)

41%
Riduzione

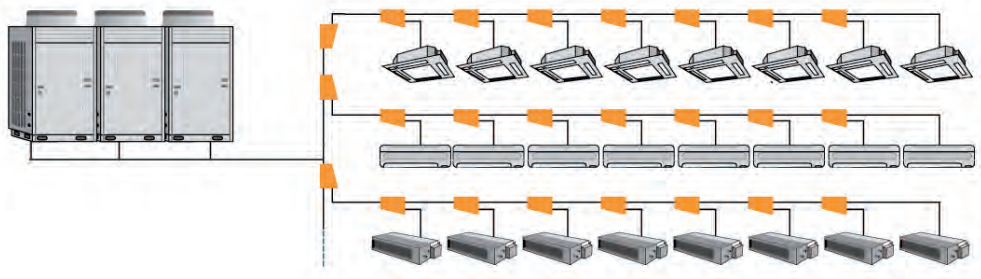
Dimensione pavimento 1,03 m3

Nuovo TTY (16HP)

Design modulare delle unità esterne

- Sono previste diverse combinazioni delle unità esterne da 8HP a 16HP, con aumenti di 2HP tra una combinazione e l'altra.
- La capacità massima delle unità esterne è di 180kW (4 moduli da 45kW collegati tra loro).

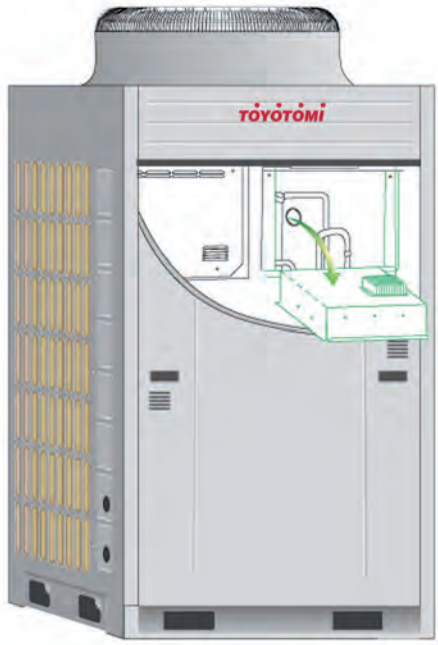
Diverse combinazioni di Unità Interne

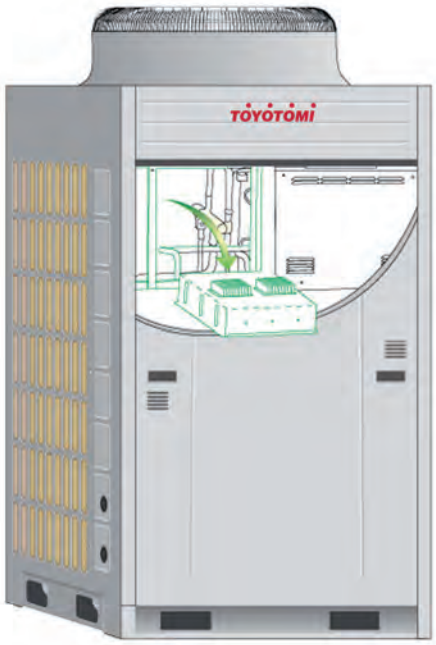


FACILE INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

Maggiore facilità di manutenzione

Scatola elettrica appositamente progettata
Per eseguire con maggiore facilità gli interventi di manutenzione, la scatola elettrica può essere aperta ribaltandola come indicato in figura.





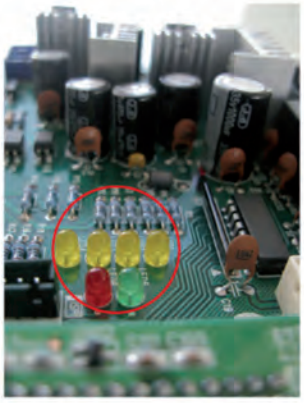
Segnalazione di errori e autodiagnosi

E' possibile verificare il tipo di anomalia attraverso i vari metodi di segnalazione sotto descritti.

Display del sistema di autodiagnosi

Display sulla scheda principale

LED sulla scheda di collegamento



Maggiore facilità di intallazione

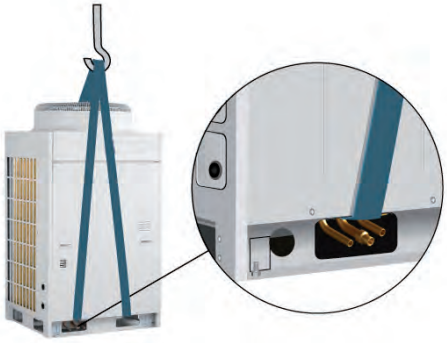
• Design compatto

Grazie al design compatto, l'unità esterna può essere trasportata sul tetto dell'edificio con l'ascensore, senza ricorrere ad una gru.

• Trasportabile con carrello elevatore

• Movimentazione e posizionamento

Posizionamento e ancoraggio delle unità esterne più sicuri ed agevoli grazie alla nuova disposizione dei pesi dei componenti interni.



• Peso contenuto

Modello precedente (8HP+8HP)240x2 = 480kg

Nuova serie TTY (16HP) 370 kg

• Facilità di collegamento delle tubazioni

Massima flessibilità di collegamento dell'unità esterna attraverso le sue molteplici possibilità di collegamento.

COMBINAZIONI MODULI UNITÀ ESTERNE

Unità Esterne

MODELLO		TTY-225W	TTY-280W	TTY-335W	TTY-400W	TTY-450W	N° max unità interne
	TTY-225W	●					14
	TTY-280W		●				16
	TTY-335W			●			16
	TTY-400W				●		16
	TTY-450W					●	16
	TTY-504W	●	●				16
	TTY-560W		● ●				32
	TTY-615W		●	●			32
	TTY-680W		●		●		32
	TTY-730W		●			●	32
	TTY-785W			●		●	32
	TTY-850W				●	●	32
	TTY-900W					● ●	32

Unità Esterne

MODELLO		TTY-225W	TTY-280W	TTY-335W	TTY-400W	TTY-450W	N° max unità interne
	TTY-950W		● ●		●		48
	TTY-1008W		● ●			●	48
	TTY-1065W		●	●		●	48
	TTY-1130W		●		●	●	48
	TTY-1180W		●			● ●	48
	TTY-1235W			●		● ●	48
	TTY-1300W				●	● ●	48
	TTY-1350W					● ● ●	48
	TTY-1405W		● ●		●	●	64
	TTY-1456W		● ●			●●	64
	TTY-1512W		●	●		● ●	64
	TTY-1570W		●		●	● ●	64
	TTY-1650W		●			● ● ●	64
	TTY-1700W			●		● ● ●	64
	TTY-1750W				●	● ● ●	64
	TTY-1800 W					●●●●	64

MINI VRF

Modello			TTY-I00W	TTY-I40W	TTY-I60W
Capacità	Raffreddamento	kW	I0,0	I4,0	I6,0
	Riscaldamento	kW	II,0	I5,4	I7,6
Alimentazione		V/Ph/Hz	230/I/50		
Assorbimento	Raffreddamento	kW	2,86	4,36	4,98
	Riscaldamento	kW	2,6	4,05	4,85
Corrente nominale	Raffreddamento	A	I4,2	20,5	23,2
	Riscaldamento	A	I3,2	I9,6	2I,9
Compressore			Rotary DC Inverter		
Protezione dall'umidità			IPx4		
Rumorosità		dB(A)	58	58	60
Tubi di collegamento	Lato Gas	mm	Φ I5,9		Φ I9,05
		pollici	5/8		3/4
	Lato Liquido	mm	Φ 9,52		Φ 9,52
		pollici	3/8		3/8
	Metodo di collegamento		A Cartella		
Dimensioni Unità	Larghezza	mm	950		
	Profondità	mm	340		
	Altezza	mm	I250		
Dimensioni Imballo	Larghezza	mm	IIIO		
	Profondità	mm	450		
	Altezza	mm	I280		
Peso netto		kg	III	III	II5
Peso lordo		kg	I22	I22	I27
Quantità di R4I0A		kg	7,5	7,5	7,5
Interruttore di protezione		A	32	40	40

Nota:

Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C (80,6°F) BS / I9°C (66,2°F) BU, temperatura aria esterna 35°C (95°F) BS / 24°C (75,2°F) BU.

Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C (68°F) BS / I5°C (59°F) BU, temperatura aria esterna 7°C (44,6°F) BS / 6°C (42,8°F) BU.

Dimensioni interne: P L A: 5898 x 2352 x 2393, apertura porta L A: 2343 x 2280

Dimensioni interne: P L A: I2032 x 2350 x 2390, apertura porta L A: 2343 x 2280

Dimensioni interne: P L A: I2032 x 2350 x 2697, apertura porta L A: 2338 x 2585.

VRF MODULARI (MODULI BASE)

Modello			TTY-225W	TTY-280W	TTY-335W	TTY-400W	TTY-450W
Capacità	Raffreddamento	kW	22,4	28,0	33,5	40,0	45,0
	Riscaldamento	kW	25,0	31,5	37,5	45,0	50,0
Alimentazione		V/Ph/Hz	400/3+N+T/50				
Assorbimento	Raffreddamento	kW	5,52	7,52	9,23	12,45	14,32
	Riscaldamento	kW	5,82	7,70	9,38	11,20	13,90
Corrente Nominale	Raffreddamento	A	9,87	13,44	16,50	22,25	25,60
	Riscaldamento	A	10,40	13,76	16,77	20,02	24,85
Compressore			(Compressore Scroll DC Inverter + Compressore Scroll ON/OFF)	(Compressore Scroll DC Inverter + Compressore Scroll ON/OFF)	(Compressore Scroll DC Inverter + 2 Compressori Scroll ON/OFF)	(Compressore Scroll DC Inverter + 2 Compressori Scroll ON/OFF)	(Compressore Scroll DC Inverter + 2 Compressori Scroll ON/OFF)
Protezione dall'umidità			IPx4	IPx4	IPx4	IPx4	IPx4
Rumorosità		dB(A)	58	58	60	61	61
Tubi di collegamento	Lato Gas	mm	Φ 22,2	Φ 22,2	Φ 28,6	Φ 28,6	Φ 28,6
		pollici	7/8	7/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8
	Lato Liquido	mm	Φ 9,52	Φ 9,52	Φ 12,7	Φ 12,7	Φ 12,7
		pollici	3/8	3/8	1/2	1/2	1/2
	Metodo di collegamento		A Saldare				
Dimensioni Unità	Larghezza	mm	930	930	1340	1340	1340
	Profondità	mm	770	770	770	770	770
	Altezza	mm	1670	1670	1670	1670	1670
Dimesioni Imballo	Larghezza	mm	1010	1010	1420	1420	1420
	Profondità	mm	850	850	850	850	850
	Altezza	mm	1850	1850	1850	1850	1850
Peso netto		kg	255	255	350	350	370
Peso lordo		kg	275	275	380	380	400
Quantità di R410A		kg	12	13	15	16	17
Interruttore di protezione		A	32	32	40	40	40

Nota:

Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C (80,6°F) BS / 19°C (66,2°F) BU, temperatura aria esterna 35°C (95°F) BS / 24°C (75,2°F) BU.

Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C (68°F) BS / 15°C (59°F) BU, temperatura aria esterna 7°C (44,6°F) BS / 6°C (42,8°F) BU.

Dimensioni interne: P L A: 5898 x 2352 x 2393, apertura porta L A: 2343 x 2280

Dimensioni interne: P L A: 12032 x 2350 x 2390, apertura porta L A: 2343 x 2280

Dimensioni interne: P L A: 12032 x 2350 x 2697, apertura porta L A: 2338 x 2585.

VRF MODULARI (COMBINAZIONI DEI MODULI BASE)

Modello (unità combinate)			TTY-504W	TTY-560W	TTY-615W	TTY-670W
Modello			TTY-225W +TTY-280W	TTY-280W +TTY-280W	TTY-280W +TTY-335W	TTY-280W +TTY-400W
Capacità	Raffreddamento	kW	50,4	56,0	61,5	68,0
	Riscaldamento	kW	56,5	63,0	69,0	76,5
Alimentazione		V/Ph/Hz	400/3+N+T/50			
Assorbimento	Raffreddamento	kW	5,52+7,52	7,52+7,52	7,52+9,23	7,52+12,45
	Riscaldamento	kW	5.82+7,70	7,70+ 7,70	7,70+9,38	7,70+11,20
Corrente nominale	Raffreddamento	A	9,87+13,44	13,44+13,44	13,44+16,50	13,44+22,25
	Riscaldamento	A	10,40+13,76	13,76+13,76	13,76+16,77	13,76+20,02
Compressore			2 x (Compressore Scroll DC Inverter + Compressore Scroll ON/OFF)	2 x (Compressore Scroll DC Inverter + Compressore Scroll ON/OFF)	(Compressore Scroll DC Inverter + Compressore Scroll ON/OFF) + (Compressore Scroll DC Inverter + 2 Compressori Scroll ON/OFF)	(Compressore Scroll DC Inverter + Compressore Scroll ON/OFF) + (Compressore Scroll DC Inverter + 2 Compressori Scroll ON/OFF)
Protezione dall'umidità			IPx4	IPx4	IPx4	IPx4
Rumorosità		dB(A)	62	62	62	62
Tubi di collegamento	Lato Gas	mm	Φ 28,6	Φ 28,6	Φ 28,6	Φ 34,9
		pollici	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 3/8
	Lato Liquido	mm	Φ 15,9	Φ 15,9	Φ 15,9	Φ 15,9
		pollici	5/8	5/8	5/8	5/8
	Bilanciamento Olio	mm	Φ 12,7	Φ 12,7	Φ 12,7	Φ 12,7
		pollici	1/2	1/2	1/2	1/2
	Metodo di collegamento		A Saldare			
Dimensioni	Larghezza	mm	930+930	930+930	930+1340	930+1340
	Profondità	mm	770+770	770+770	770+770	770+770
	Altezza	mm	1670+1670	1670+1670	1670+1670	1670+1670
Dimesioni Imballo	Larghezza	mm	1010+1010	1010+1010	1010+1420	1010+1420
	Profondità	mm	850+850	850+850	850+850	850+850
	Altezza	mm	1850+1850	1850+1850	1850+1850	1850+1850
Peso netto		kg	255+255	255+255	255+350	255+350
Peso lordo		kg	275+ 275	275+ 275	275+380	275+380
Quantità di R410A		kg	12+13	13+13	13+15	13+16
Interruttore di protezione		A	32+32	32+32	32+40	32+40

Nota:

Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C (80,6°F) BS / 19°C (66,2°F) BU, temperatura aria esterna 35°C (95°F) BS / 24°C (75,2°F) BU.

Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C (68°F) BS / 15°C (59°F) BU, temperatura aria esterna 7°C (44,6°F) BS / 6°C (42,8°F) BU.

Dimensioni interne: P L A: 5898 x 2352 x 2393, apertura porta L A: 2343 x 2280

Dimensioni interne: P L A: 12032 x 2350 x 2390, apertura porta L A: 2343 x 2280

Dimensioni interne: P L A: 12032 x 2350 x 2697, apertura porta L A: 2338 x 2585.

VRF MODULARI (COMBINAZIONI DEI MODULI BASE)

Modello (unità combinate)			TTY-730W	TTY-785W	TTY-850W
Modello			TTY-280W +TTY-450W	TTY-400W +TTY-400W	TTY-400W +TTY-450W
Capacità	Raffreddamento	kW	73,0	80,0	85,0
	Riscaldamento	kW	81,5	90,0	95,0
Alimentazione		V/Ph/Hz	400/3+N+T/50		
Assorbimento	Raffreddamento	kW	7,52+14,32	12,45+12,45	12,45+14,32
	Riscaldamento	kW	7,70+ 13,90	11,20+11,20	11,20+13,90
Corrente nominale	Raffreddamento	A	13,44+25,60	22,25+22,25	22,25+25,60
	Riscaldamento	A	13,76+24,85	20,02+20,02	20,02+24,85
Compressore			((Compressore Scroll DC Inverter + Compressore Scroll ON/OFF) + (Compressore Scroll DC Inverter + 2 Compressori Scroll ON/OFF)	2 x (Compressore Scroll DC Inverter + 2 Compressori Scroll ON/OFF)	2 x (Compressore Scroll DC Inverter + 2 Compressori Scroll ON/OFF)
Protezione dall'umidità			IPx4	IPx4	IPx4
Rumorosità		dB(A)	63	63	63
Tubi di collegamento	Lato Gas	mm	Φ 34,9	Φ 34,9	Φ 34,9
		pollici	1 3/8	1 3/8	1 3/8
	Lato Liquido	mm	Φ 19,05	Φ 19,05	Φ 19,05
		pollici	3/4	3/4	3/4
	Bilanciamento Olio	mm	Φ 12,7	Φ 12,7	Φ 12,7
		Olio	1/2	1/2	1/2
	Metodo di collegamento		A Saldare		
Dimensioni Unità	Larghezza	mm	930+1340	1340+1340	1340+1340
	Profondità	mm	770+770	770+770	770+770
	Altezza	mm	1670+1670	1670+1670	1670+1670
Dimesioni Imballo	Larghezza	mm	1010+1420	1420+1420	1420+1420
	Profondità	mm	850+850	850+850	850+850
	Altezza	mm	1850+1850	1850+1850	1850+1850
Peso netto		kg	255+370	350+350	350+370
Peso lordo		kg	275+ 400	380+380	380+400
Quantità di R410A		kg	13+17	16+16	16+17
Interruttore di protezione		A	32+40	40+40	40+40

Nota:

Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C (80,6°F) BS / 19°C (66,2°F) BU, temperatura aria esterna 35°C (95°F) BS / 24°C (75,2°F) BU.

Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C (68°F) BS / 15°C (59°F) BU, temperatura aria esterna 7°C (44,6°F) BS / 6°C (42,8°F) BU.

Dimensioni interne: P L A: 5898 x 2352 x 2393, apertura porta L A: 2343 x 2280

Dimensioni interne: P L A: 12032 x 2350 x 2390, apertura porta L A: 2343 x 2280

Dimensioni interne: P L A: 12032 x 2350 x 2697, apertura porta L A: 2338 x 2585.

VRF MODULARI (COMBINAZIONI DEI MODULI BASE)

Modello (unità combinate)			TTY-900W	TTY-950W	TTY-1008W
Modello			TTY-450W +TTY-450W	TTY-280W +TTY-280W +TTY-400W	TTY-280W +TTY-280W +TTY-450W
Capacità	Raffreddamento	kW	90,0	96,0	101,0
	Riscaldamento	kW	100,0	108,0	113,0
Alimentazione		V/Ph/Hz	400/3+N+T/50		
Assorbimento	Raffreddamento	kW	14,32+14,32	7,52+7,52+12,45	7,52+7,52+14,32
	Riscaldamento	kW	13,90+13,90	7,70+7,70+11,20	7,70+7,70+13,90
Corrente nominale	Raffreddamento	A	25,60+25,60	13,44+13,44+22,25	13,44+13,44+25,60
	Riscaldamento	A	24,85+24,85	13,76+13,76+20,02	13,76+13,76+24,85
Compressore			2 x (Compressore Scroll DC Inverter + 2 Compressori Scroll ON/OFF)	2 x (Compressore Scroll DC Inverter + Compressore Scroll ON/OFF) + (Compressore Scroll DC Inverter + 2 Compressori Scroll ON/OFF)	2 x (Compressore Scroll DC Inverter + Compressore Scroll ON/OFF) + (Compressore Scroll DC Inverter + 2 Compressori Scroll ON/OFF)
Protezione dall'umidità			IPx4	IPx4	IPx4
Rumorosità		dB(A)	63	64	64
Tubi di collegamento	Lato Gas	mm	Φ 34,9	Φ 34,9	Φ 41,3
		pollici	1 3/8	1 3/8	1 5/8
	Lato Liquido	mm	Φ 19,05	Φ 19,05	Φ 19,05
		pollici	3/4	3/4	3/4
	Bilanciamento Olio	mm	Φ 12,7	Φ 12,7	Φ 12,7
		pollici	1/2	1/2	1/2
	Metodo di collegamento		A Saldare		
Dimensioni Unità	Larghezza	mm	1340+1340	930+930+1340	930+930+1340
	Profondità	mm	770+770	770+770+770	770+770+770
	Altezza	mm	1670+1670	1670+1670+1670	1670+1670+1670
Dimensioni Imballo	Larghezza	mm	1420+1420	1010+1010+1420	1010+1010+1420
	Profondità	mm	850+850	850+850+850	850+850+850
	Altezza	mm	185+1850	1850+1850+1850	1850+1850+1850
Peso netto		kg	370+370	255+255+350	255+255+370
Peso lordo		kg	400+400	275+275+380	275+275+400
Quantità di R410A		kg	17+17	13+13+16	13+13+17
Interruttore di protezione		A	40+40	32+32+40	32+32+40

Nota:

Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C (80,6°F) BS / 19°C (66,2°F) BU, temperatura aria esterna 35°C (95°F) BS / 24°C (75,2°F) BU.
Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C (68°F) BS / 15°C (59°F) BU, temperatura aria esterna 7°C (44,6°F) BS / 6°C (42,8°F) BU.
Dimensioni interne: P L A: 5898 x 2352 x 2393, apertura porta L A: 2343 x 2280
Dimensioni interne: P L A: 12032 x 2350 x 2390, apertura porta L A: 2343 x 2280
Dimensioni interne: P L A: 12032 x 2350 x 2697, apertura porta L A: 2338 x 2585.

VRF MODULARI (COMBINAZIONI DEI MODULI BASE)

Modello (unità combinate)			TTY-1065W	TTY-1130W	TTY-1180W
Modello			TTY-280W +TTY-400W +TTY-400W	TTY-280W +TTY-400W +TTY-450W	TTY-280W +TTY-450W +TTY-450W
Capacità	Raffreddamento	kW	108,0	113,0	118,0
	Riscaldamento	kW	121,5	126,5	131,5
Alimentazione		V/Ph/Hz	400/3+N+T/50		
Assorbimento	Raffreddamento	kW	7,52+12,45+12,45	7,52+12,45+14,32	7,52+14,32+14,32
	Riscaldamento	kW	7,70+11,20+11,20	7,70+11,20+13,90	7,70+13,90+13,90
Corrente nominale	Raffreddamento	A	13,44+22,25+22,25	13,44+22,25+25,60	13,44+25,60+25,60
	Riscaldamento	A	13,76+20,02+20,02	13,76+20,02+24,85	13,76+24,85+24,85
Compressore			(Compressore Scroll DC Inverter + Compressore Scroll ON/OFF) + 2 x (Compressore Scroll DC Inverter + 2 Compressori Scroll ON/OFF)	(Compressore Scroll DC Inverter + Compressore Scroll ON/OFF) + 2 x (Compressore Scroll DC Inverter + 2 Compressori Scroll ON/OFF)	(Compressore Scroll DC Inverter + Compressore Scroll ON/OFF) + 2 x (Compressore Scroll DC Inverter + 2 Compressori Scroll ON/OFF)
Protezione dall'umidità			IPx4	IPx4	IPx4
Rumorosità		dB(A)	63	64	64
Tubi di collegamento	Lato Gas	mm	Φ41,3	Φ41,3	Φ41,3
		pollici	1 5/8	1 5/8	1 5/8
	Lato Liquido	mm	Φ 19,05	Φ 19,05	Φ 19,05
		pollici	3/4	3/4	3/4
	Bilanciamento Olio	mm	Φ 12,7	Φ 12,7	Φ 12,7
		pollici	1/2	1/2	1/2
	Metodo di collegamento		A Saldare		
Dimensioni Unità	Larghezza	mm	930+1340+1340	930+1340+1340	930+1340+1340
	Profondità	mm	770+770+770	770+770+770	770+770+770
	Altezza	mm	1670+1670+1670	1670+1670+1670	1670+1670+1670
Dimensioni Imballo	Larghezza	mm	1010+1420+1420	1010+1420+1420	1010+1420+1420
	Profondità	mm	850+850+850	850+850+850	850+850+850
	Altezza	mm	1850+1850+1850	1850+1850+1850	1850+1850+1850
Peso netto		kg	255+350+350	255+350+370	255+370+370
Peso lordo		kg	275+380+380	275+380+400	275+400+400
Quantità di R410A		kg	13+16+16	13+16+17	13+17+17
Interruttore di protezione		A	32+40+40	32+40+40	32+40+40

Nota:

Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C (80,6°F) BS / 19°C (66,2°F) BU, temperatura aria esterna 35°C (95°F) BS / 24°C (75,2°F) BU.

Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C (68°F) BS / 15°C (59°F) BU, temperatura aria esterna 7°C (44,6°F) BS / 6°C (42,8°F) BU.

Dimensioni interne: P L A: 5898 x 2352 x 2393, apertura porta L A: 2343 x 2280

Dimensioni interne: P L A: 12032 x 2350 x 2390, apertura porta L A: 2343 x 2280

Dimensioni interne: P L A: 12032 x 2350 x 2697, apertura porta L A: 2338 x 2585.

VRF MODULARI (COMBINAZIONI DEI MODULI BASE)

ModelLO (UNITà CombinATE)			TTY-I235W	TTY-I300W	TTY-I350W
Modello			TTY-400W +TTY-400W +TTY-450W	TTY-400W +TTY-450W +TTY-450W	TTY-450W +TTY-450W +TTY-450W
Capacità	Raffreddamento	kW	I25,0	I30,0	I35,0
	Riscaldamento	kW	I40,0	I45,0	I50,0
Alimentazione		V/Ph/Hz	400/3+N+T/50		
Assorbimento	Raffreddamento	kW	I2,45+I2,45+I4,32	I2,45+I4,32+I4,32	I4,32+I4,32+I4,32
	Riscaldamento	kW	I1,20+I1,20+I3,90	I1,20+I3,90+I3,90	I3,90+I3,90+I3,90
Corrente nominale	Raffreddamento	A	22,25+22,25+25,60	22,25+25,60+25,60	25,60+25,60+25,60
	Riscaldamento	A	20,02+20,02+24,85	20,02+24,85+24,85	24,85+24,85+24,85
Compressore			3 x (Compressore Scroll DC Inverter + 2 Compressori Scroll ON/OFF)	3 x (Compressore Scroll DC Inverter + 2 Compressori Scroll ON/OFF)	3 x (Compressore Scroll DC Inverter + 2 Compressori Scroll ON/OFF)
Protezione dall'umidità			IPx4	IPx4	IPx4
Rumorosità		dB(A)	65	65	65
Tubi di collegamento	Lato Gas	mm	Φ 41,3	Φ 41,3	Φ 41,3
		pollici	I 5/8	I 5/8	I 5/8
	Lato Liquido	mm	Φ I9,05	Φ I9,05	Φ I9,05
		pollici	3/4	3/4	3/4
	Bilanciamento Olio	mm	Φ I2,7	Φ I2,7	Φ I2,7
		pollici	I/2	I/2	I/2
	Metodo di collegamento		A Saldare		
Dimensioni Unità	Larghezza	mm	I340+I340+I340	I340+I340+I340	I340+I340+I340
	Profondità	mm	770+770+770	770+770+770	770+770+770
	Altezza	mm	I670+I670+I670	I670+I670+I670	I670+I670+I670
Dimensioni Imballo	Larghezza	mm	I420+I420+I420	I420+I420+I420	I420+I420+I420
	Profondità	mm	850+850+850	850+850+850	850+850+850
	Altezza	mm	I850+I850+I850	I850+I850+I850	I850+I850+I850
Peso netto		kg	350+350+370	350+370+370	370+370+370
Peso lordo		kg	380+380+400	380+400+400	400+400+400
Quantità di R410A		kg	I6+I6+I7	I6+I7+I7	I7+I7+I7
Interruttore di protezione		A	40+40+40	40+40+40	40+40+40

Nota:

Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C (80,6°F) BS / I9°C (66,2°F) BU, temperatura aria esterna 35°C (95°F) BS / 24°C (75,2°F) BU.
Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C (68°F) BS / I5°C (59°F) BU, temperatura aria esterna 7°C (44,6°F) BS / 6°C (42,8°F) BU.
Dimensioni interne: P L A: 5898 x 2352 x 2393, apertura porta L A: 2343 x 2280
Dimensioni interne: P L A: I2032 x 2350 x 2390, apertura porta L A: 2343 x 2280
Dimensioni interne: P L A: I2032 x 2350 x 2697, apertura porta L A: 2338 x 2585.

VRF MODULARI (COMBINAZIONI DEI MODULI BASE)

Modello (unità combinate)			TTY-I405W	TTY-I456W	TTY-I5I2W
Modello			TTY-280W +TTY-280W +TTY-400W +TTY-400W	TTY-280W +TTY-280W +TTY-400W +TTY-450W	TTY-280W +TTY-400W +TTY-400W +TTY-450W
Capacità	Raffreddamento	kW	I41,0	I46,0	I53,0
	Riscaldamento	kW	I58,0	I63,0	I71,5
Alimentazione		V/Ph/Hz	400/3+N+T/50		
Assorbimento	Raffreddamento	kW	7,52+7,52+12,45+12,45	7,52+7,52+12,45+14,32	7,52+12,45+12,45+14,32
	Riscaldamento	kW	7,70+7,70+11,20+11,20	7,70+7,70+11,20+13,90	7,70+11,20+11,20+13,90
Corrente nominale	Raffreddamento	A	I3,44+I3,44+22,25+22,25	I3,44+I3,44+22,25+25,60	I3,44+22,25+22,25+25,60
	Riscaldamento	A	I3,76+I3.76+20,02+20,02	I3.76+I3,76+20,02+24,85	I3,76+20,02+20,02+24,85
Compressore			2 x (Compressore Scroll DC Inverter + Compressore Scroll ON/OFF) + 2 x (Compressore Scroll DC Inverter + 2 Compressori Scroll ON/OFF)	2 x (Compressore Scroll DC Inverter + Compressore Scroll ON/OFF) + 2 x (Compressore Scroll DC Inverter + 2 Compressori Scroll ON/OFF)	(Compressore Scroll DC Inverter + Compressore Scroll ON/OFF) + 3 x (Compressore Scroll DC Inverter + 2 Compressori Scroll ON/OFF)
Protezione dall'umidità			IPx4	IPx4	IPx4
Rumorosità		dB(A)	65	65	65
Tubi di collegamento	Lato Gas	mm	Φ 44,5	Φ 44,5	Φ 44,5
		pollici	I 3/4	I 3/4	I 3/4
	Lato Liquido	mm	Φ 22,2	Φ 22,2	Φ 22,2
		pollici	7/8	7/8	7/8
	Bilanciamento Olio	mm	Φ I2,7	Φ I2,7	Φ I2,7
		pollici	I/2	I/2	I/2
	Metodo di collegamento		A Saldare		
Dimensioni Unità	Larghezza	mm	930+930+1340+1340	930+930+1340+1340	930+1340+1340+1340
	Profondità	mm	770+770+770+770	770+770+770+770	770+770+770+770
	Altezza	mm	I670+I670+I670+I670	I670+I670+I670+I670	I670+I670+I670+I670
Dimensioni Imballo	Larghezza	mm	I010+I010+I420+I420	I010+I010+I420+I420	I010+I420+I420+I420
	Profondità	mm	850+850+850+850	850+850+850+850	850+850+850+850
	Altezza	mm	I850+I850+I850+I850	I850+I850+I850+I850	I850+I850+I850+I850
Peso netto		kg	255+255+350+350	255+255+350+370	255+350+350+370
Peso lordo		kg	275+275+380+380	275+275+380+400	275+380+380+400
Quantità di R410A		kg	I3+I3+I6+I7	I3+I3+I7+I7	I3+I6+I6+I7
Interruttore di protezione		A	32+32+40+40	32+32+40+40	32+40+40+40

Nota:

Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C (80,6°F) BS / I9°C (66,2°F) BU, temperatura aria esterna 35°C (95°F) BS / 24°C (75,2°F) BU.

Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C (68°F) BS / I5°C (59°F) BU, temperatura aria esterna 7°C (44,6°F) BS / 6°C (42,8°F) BU.

Dimensioni interne: P L A: 5898 x 2352 x 2393, apertura porta L A: 2343 x 2280

Dimensioni interne: P L A: I2032 x 2350 x 2390, apertura porta L A: 2343 x 2280

Dimensioni interne: P L A: I2032 x 2350 x 2697, apertura porta L A: 2338 x 2585.

VRF MODULARI (COMBINAZIONI DEI MODULI BASE)

Modello (unità combinate)			TTY-1570W	TTY-1650W	TTY-1700W
Modello			TTY-280W +TTY-400W +TTY-450W + TTY-450W	TTY-280W +TTY-450W +TTY-450W +TTY-450W	TTY-400W +TTY-400W +TTY-450W +TTY-450W
Capacità	Raffreddamento	kW	155,0	163,0	170,0
	Riscaldamento	kW	176,5	181,5	190,0
Alimentazione		V/Ph/Hz	400/3+N+T/50		
Assorbimento	Raffreddamento	kW	7,52+12,45+14,32+14,32	7,52+14,32+14,32+14,32	12,45+12,45+14,32+14,32
	Riscaldamento	kW	7,70+11,20+13,90+13,90	7,70+13,90+13,90+13,90	11,20+11,20+13,90+13,90
Corrente nominale	Raffreddamento	A	13,44+22,25+25,60+25,60	13,44+25,60+25,60+25,60	16,50+25,60+25,60+25,60
	Riscaldamento	A	13,76+20,02+24,85+24,85	13,76+24,85+24,85+24,85	16,77+24,85+24,85+24,85
Compressore			(Compressore Scroll DC Inverter + Compressore Scroll ON/OFF) + 3 x (Compressore Scroll DC Inverter + 2 Compressori Scroll ON/OFF)	(Compressore Scroll DC Inverter + Compressore Scroll ON/OFF) + 3 x (Compressore Scroll DC Inverter + 2 Compressori Scroll ON/OFF)	4 x (Compressore Scroll DC Inverter + 2 Compressori Scroll ON/OFF)
Protezione dall'umidità			IPx4	IPx4	IPx4
Rumorosità		dB(A)	65	66	66
Tubi di collegamento	Lato Gas	mm	Φ 44,5	Φ 54,1	Φ 54,1
		pollici	1 3/4	2 1/8	2 1/8
	Lato Liquido	mm	Φ 22,2	Φ 25,4	Φ 25,4
		pollici	7/8	1	1
	Bilanciamento Olio	mm	Φ 12,7	Φ 12,7	Φ 12,7
		pollici	1/2	1/2	1/2
	Metodo di collegamento		A Saldare		
Dimensioni Unità	Larghezza	mm	930+1340+1340+1340	930+1340+1340+1340	1340+1340+1340+1340
	Profondità	mm	770+770+770+770	770+770+770+770	770+770+770+770
	Altezza	mm	1670+1670+1670+1670	1670+1670+1670+1670	1670+1670+1670+1670
Dimensioni Imballo	Larghezza	mm	1010+1420+1420+1420	1010+1420+1420+1420	1420+1420+1420+1420
	Profondità	mm	850+850+850+850	850+850+850+850	850+850+850+850
	Altezza	mm	1850+1850+1850+1850	1850+1850+1850+1850	1850+1850+1850+1850
Peso netto		kg	255+350+370+370	255+370+370+370	350+350+370+370
Peso lordo		kg	275+380+400+400	275+400+400+400	380+380+400+400
Quantità di R410A		kg	13+16+17+17	13+17+17+17	16+16+17+17
Interruttore di protezione		A	32+40+40+40	32+40+40+40	40+40+40+40

Nota:

Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C (80,6°F) BS / 19°C (66,2°F) BU, temperatura aria esterna 35°C (95°F) BS / 24°C (75,2°F) BU.

Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C (68°F) BS / 15°C (59°F) BU, temperatura aria esterna 7°C (44,6°F) BS / 6°C (42,8°F) BU.

Dimensioni interne: P L A: 5898 x 2352 x 2393, apertura porta L A: 2343 x 2280

Dimensioni interne: P L A: 12032 x 2350 x 2390, apertura porta L A: 2343 x 2280

Dimensioni interne: P L A: 12032 x 2350 x 2697, apertura porta L A: 2338 x 2585.

VRF MODULARI (COMBINAZIONI DEI MODULI BASE)

Modello (unità combinate)			TTY-I750W	TTY-I800W
Modello			TTY-400W+TTY-450W +TTY-450W +TTY-450W	TTY-450W+TTY-450W +TTY-450W+TTY-450W
Capacità	Raffreddamento	kW	175,0	180,0
	Riscaldamento	kW	195,0	200,0
Alimentazione		V/Ph/Hz	400/3+N+T/50	
Assorbimento	Raffreddamento	kW	12,45+14,32+14,32+14,32	14,32+14,32+14,32+14,32
	Riscaldamento	kW	11,20+13,90+13,90+13,90	13,90+13,90+13,90+13,90
Corrente nominale	Raffreddamento	A	22,25+25,60+25,60+25,60	25,60+25,60+25,60+25,60
	Riscaldamento	A	20,02+24,85+24,85+24,85	24,85+24,85+24,85+24,85
Compressore			4 x (Compressore Scroll DC Inverter + 2 Compressori Scroll ON/OFF)	4 x (Compressore Scroll DC Inverter + 2 Compressori Scroll ON/OFF)
Protezione dall'umidità			IPx4	IPx4
Rumorosità		dB(A)	65	66
Tubi di collegamento	Lato Gas	mm	Φ 54,1	Φ 54,1
		pollici	2 1/8	2 1/8
	Lato Liquido	mm	Φ 25,4	Φ 25,4
		pollici	1	1
	Bilanciamento Olio	mm	Φ 12,7	Φ 12,7
		pollici	1/2	1/2
	Metodo di collegamento		A Saldare	
Dimensioni Unità	Larghezza	mm	1340+1340+1340+1340	1340+1340+1340+1340
	Profondità	mm	770+770+770+770	770+770+770+770
	Altezza	mm	1670+1670+1670+1670	1670+1670+1670+1670
Dimensioni Imballo	Larghezza	mm	1420+1420+1420+1420	1420+1420+1420+1420
	Profondità	mm	850+850+850+850	850+850+850+850
	Altezza	mm	1850+1850+1850+1850	1850+1850+1850+1850
Peso netto		kg	350+370+370+370	370+370+370+370
Peso lordo		kg	380+400+400+400	400+400+400+400
Quantità di R410A		kg	16+17+17+17	17+17+17+17
Interruttore di protezione		A	40+40+40+40	40+40+40+40

Nota:

Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C (80,6°F) BS / 19°C (66,2°F) BU, temperatura aria esterna 35°C (95°F) BS / 24°C (75,2°F) BU.

Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C (68°F) BS / 15°C (59°F) BU, temperatura aria esterna 7°C (44,6°F) BS / 6°C (42,8°F) BU.

Dimensioni interne: P L A: 5898 x 2352 x 2393, apertura porta L A: 2343 x 2280

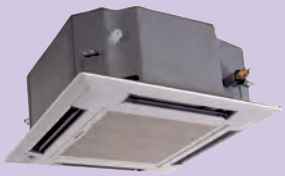
Dimensioni interne: P L A: 12032 x 2350 x 2390, apertura porta L A: 2343 x 2280

Dimensioni interne: P L A: 12032 x 2350 x 2697, apertura porta L A: 2338 x 2585.

UNITÀ INTERNE

air conditioners

Unità Interne

Modello	Tipo	Codice commerciale	Codice Capacità	Capacità in raffreddamento (kW)	Capacità in riscaldamento (kW)
Canalizzabile		TGS-22DTA / TGS-22DTA-ED	22	2.2	2,5
		TGS-28DTA / TGS-28DTA-ED	28	2,8	3,2
		TGS-36DTA / TGS-36DTA-ED	36	4,5	4,0
		TGS-45DTA / TGS-45DTA-ED	45	5,6	5,0
		TGS-56DTA / TGS-56DTA-ED	56	7,1	6,3
		TGS-71DTA / TGS-71DTA-ED	71	9,0	8,0
		TGS-90DTA / TGS-90DTA-ED	90	9,0	10,0
		TGS-112DTA / TGS-112DTA-ED	112	11,2	12,5
		TGS-140DTA / TGS-140DTA-ED	140	14.0	15,0
		TGS-224DTA	224	22,4	25,0
		TGS-280DTA	280	28,0	31,0
Cassetta a 4 vie		TGS-22FWCA	22	2,2	2,5
		TGS-28FWCA	28	2,8	3,2
		TGS-36FWCA	36	3,6	4,0
		TGS-45FWCA	45	4,5	5,0
		TGS-50FWCA	50	5,0	5,8
		TGS-56FWCA	56	5,6	6,3
		TGS-63FWCA	63	6,3	7,1
		TGS-71FWCA	71	7,1	8,0
		TGS-80FWCA	80	8,0	8,8
		TGS-90FWCA	90	9,0	10,0
		TGS-100FWCA	100	10,0	11,0
		TGS-112FWCA	112	11,2	12,5
		TGS-125FWCA	125	12,5	13,5
		TGS-140FWCA	140	14,0	14,5
Cassetta a 1 via		TGS-220WCA-E	220	2,2	2,5
		TGS-280WCA-E	280	2,8	3,2
		TGS-360WCA-E	360	3,6	4,0

Unità Interne

Modello	Tipo	Codice commerciale	Codice Capacità	Capacità in raffreddamento (kW)	Capacità in riscaldamento (kW)
A parete		TGS-22WA / TGS-22WA-E	22	2,2	2,5
		TGS-28WA / TGS-28WA-E	28	2,8	3,2
		TGS-36WA / TGS-36WA-E	36	3,6	4,0
		TGS-45WA / TGS-45WA-E	45	4,5	5,0
		TGS-50WA / TGS-50WA-E	50	5,0	5,8
		TGS-56WA / TGS-56WA-E	56	5,6	6,3
		TGS-71WA/ TGS-71WA-E	71	7,1	8,0
		TGS-80WA/ TGS-80WA-E	80	8,0	9,0
Pavimento soffitto		TGS-28CFTA / TGS-28CFTA-E	28	2,8	3,2
		TGS-36CFTA / TGS-36CFTA-E	36	3,6	4,0
		TGS-50CFTA / TGS-50CFTA-E	50	5,0	5,8
		TGS-71CFTA / TGS-71CFTA-E	71	7,1	8,0
		TGS-90CFTA / TGS-90CFTA-E	90	9,0	10,0
		TGS-112CFTA / TGS-112CFTA-E	112	11,2	12,5
		TGS-125CFTA / TGS-125CFTA-E	125	12,5	13,5
A Pavimento		TGS-28CT-E	28	2,8	3,2
		TGS-36CT-E	36	3,6	4,0
		TGS-50CT-E	50	5,0	5,5
A Colonna		TGS-71FSA	71	7,0	8,0
		TGS-100FSA	100	10,0	11,0
		TGS-140FSA	140	14,0	15,0

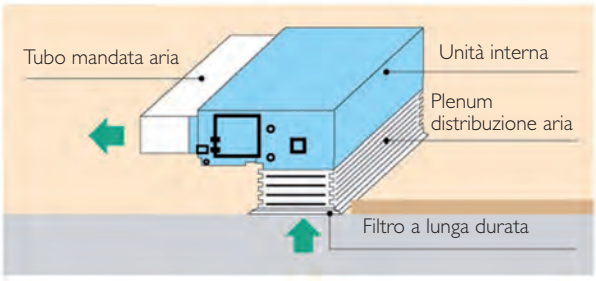
CANALIZZABILE

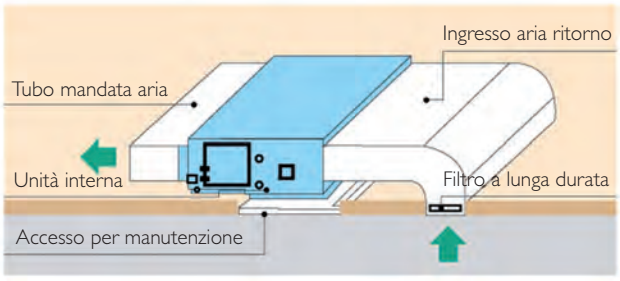
air conditioners

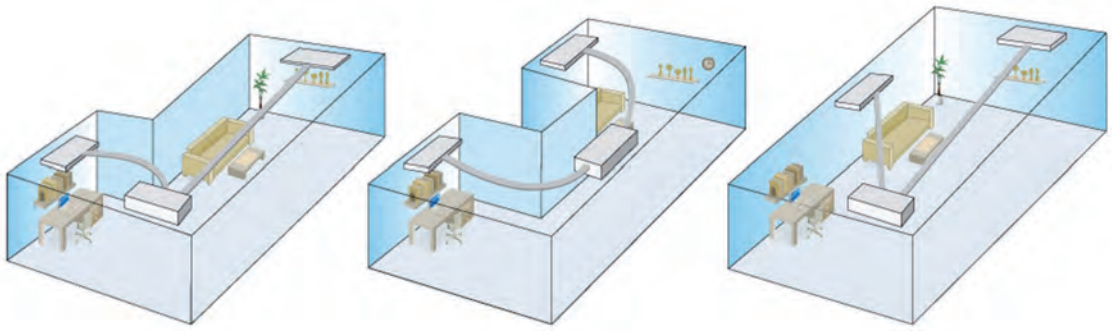
INSTALLAZIONE FLESSIBILE

È possibile eseguire l'installazione con grande flessibilità per soddisfare le diverse esigenze.

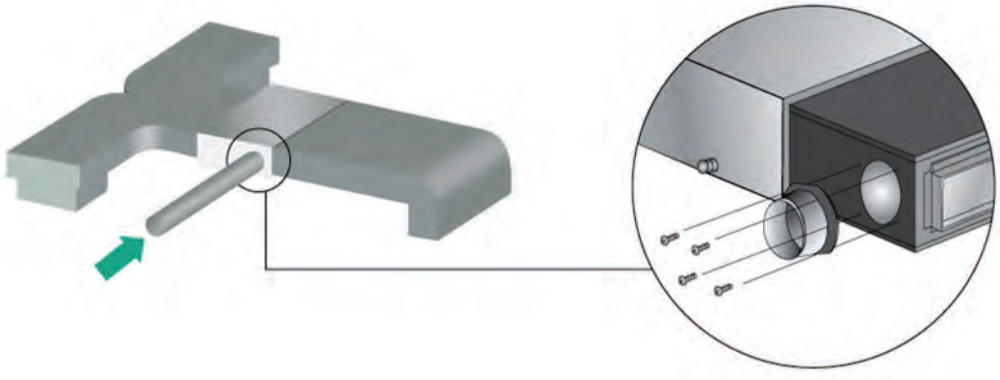
Esempi di installazione





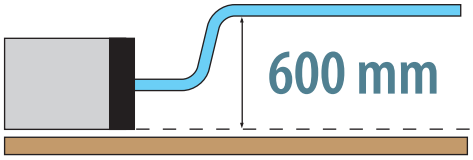


Opzione funzione aria esterna per unità da 5.6kW e oltre



Prevalenza pompa di scarico condensa

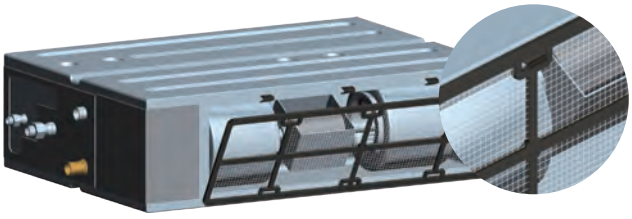
La capacità di sollevamento della pompa di scarico raggiunge 600 mm



Facile manutenzione

- Il filtro lavabile e a lunga durata può essere facilmente rimosso grazie al nuovo sistema di fissaggio.
- Riduzione delle dimensioni rispetto ai modelli precedenti.

La struttura precedente non era facilmente smontabile.

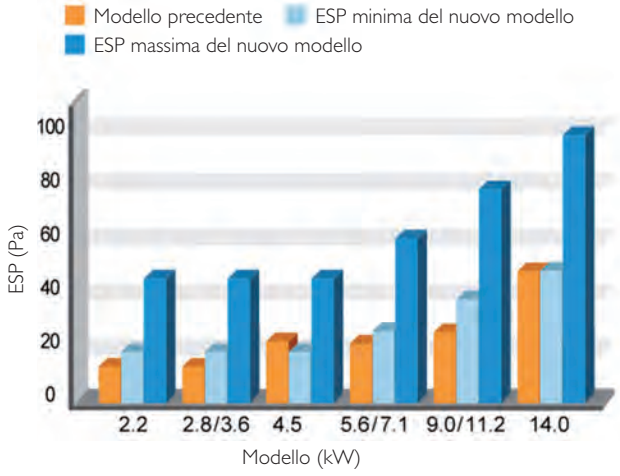


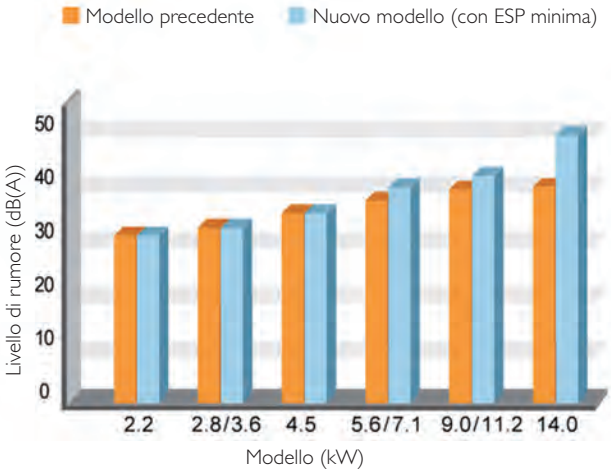
La nuova struttura rende facile lo smontaggio grazie ai fermi di chiusura.

ESP* più elevata con minore rumorosità

L'ESP è stata potenziata e la rumorosità è rimasta entro i livelli del modello precedente.

***ESP=** Pressione statica dei ventilatori.





Canalizzabili senza pompa di scarico condensa

Modello			TGS-22DTA	TGS-28DTA	TGS-36DTA	TGS-45DTA	TGS-56DTA	TGS-71DTA
Capacità	Raffreddamento	kW	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1
	Riscaldamento	kW	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3	8,0
Alimentazione		V/Ph/Hz	230/1/50					
Assorbimento ventilatore		W	75	80	80	140	240	240
Portata d'aria		m3/h	450	570	570	700	1000	1100
Pressione Statica Ventilatori		Pa	20/50	20/50	20/50	20/50	30/60	30/60
Livello Pressione Sonora		dB(A)	37 / 35 / 33	39 / 37 / 35	39 / 37 / 35	40 / 38 / 36	44 / 42 / 40	45 / 43 / 41
Motore Ventilatore	Velocità (H/M/L)	g/m	1130/960/830/700	1000/920/780/720	1000/920/780/720	1310/1160/1060/860	1050/920/800/700	1050/920/800/700
Tubazioni Refrigerate	Lato Gas	pollici	3/8	3/8	1/2	1/2	5/8	5/8
	Lato Liquido	pollici	1/4	1/4	1/4	1/4	3/8	3/8
	Metodo di collegamento		A Cartella					
Dimensioni Unità	Larghezza	mm	880	880	880	980	1155	1155
	Profondità	mm	665	665	665	721	736	736
	Altezza	mm	250	250	250	266	300	300
Peso netto		kg	27,0	28,5	28,5	34,0	49,0	49,0

Modello			TGS-90DTA	TGS-112DTA	TGS-140DTA	TGS-224DTA	TGS-280DTA
Capacità	Raffreddamento	kW	9,0	11,2	14,0	22,4	28,0
	Riscaldamento	kW	10,0	12,5	15,0	25,0	31,0
Alimentazione		V/Ph/Hz	230/1/50				
Assorbimento ventilatore		W	360	360	500	1600	1600
Portata d'aria		m3/h	1700	1700	2000	4000	4800
Pressione Statica Ventilatori		Pa	40/80	40/80	50/100	200	220
Livello Pressione Sonora		dB(A)	48 / 46 / 44	48 / 46 / 44	50 / 48 / 46	56	57
Motore Ventilatore	Velocità (H/M/L)	g/m	1050/920/800/700	1050/920/800/700	1160/1030/920/840	1380	1380
Tubazioni Refrigerate	Lato Gas	pollici	5/8	5/8	5/8	3/4	7/8
	Lato Liquido	pollici	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8
	Metodo di collegamento		A Cartella			A Saldare	
Dimensioni Unità	Larghezza	mm	1425	1425	1425	1463	1628
	Profondità	mm	736	736	736	800	870
	Altezza	mm	300	300	300	390	455
Peso netto		kg	62,0	62,0	63,5	88,0	113,0

Nota:

I parametri tecnici possono essere modificati con il miglioramento del prodotto; per i dati effettivi, consultare i dati tecnici sulla targhetta dell'unità.

Il rumore è stato misurato in camera semi-anecoica.

Condizioni nominali:
Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C (80,6°F) BS / 19°C (66,2°F) BU, temperatura aria esterna 35°C (95°F) BS / 24°C (75,2°F) BU.
Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C (68°F) BS / 15°C (59°F) BU, temperatura aria esterna 7°C (44,6°F) BS / 6°C (42,8°F) BU.

Canalizzabili con pompa di scarico condensa

Modello			TGS-22DTA-ED	TGS-28DTA-ED	TGS-36DTA-ED	TGS-45DTA-ED	TGS-56DTA-ED
Capacità	Raffreddamento	kW	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6
	Riscaldamento	kW	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3
Alimentazione		V/Ph/Hz	230/1/50				
Assorbimento ventilatore		W	75	80	80	140	240
Portata d'aria		m3/h	450	570	570	700	1000
Pressione Statica Ventilatori		Pa	20/50	20/50	20/50	20/50	30/60
Livello Pressione Sonora		dB(A)	37 / 35 / 33	39 / 37 / 35	39 / 37 / 35	40 / 38 / 36	44 / 42 / 40
Motore Ventilatore	Velocità (H/M/L)	g/m	1130/960/830/700	1000/920/780/720	1000/920/780/720	1310/1160/1060/860	1050/920/800/700
Tubazioni Refrigerate	Lato Gas	pollici	3/8	3/8	1/2	1/2	5/8
	Lato Liquido	pollici	1/4	1/4	1/4	1/4	3/8
	Metodo di collegamento		A Cartella				
Dimensioni Unità	Larghezza	mm	880	880	880	980	1155
	Profondità	mm	665	665	665	721	736
	Altezza	mm	250	250	250	266	300
Peso netto		kg	28,5	30,5	30,5	36,0	51,0

Modello			TGS-71DTA-ED	TGS-90DTA-ED	TGS-112DTA-ED	TGS-140DTA-ED
Capacità	Raffreddamento	kW	7,1	9,0	11,2	14,0
	Riscaldamento	kW	8,0	10,0	12,5	15,0
Alimentazione		V/Ph/Hz	230/1/50			
Assorbimento ventilatore		W	240	360	360	500
Portata d'aria		m3/h	1100	1700	1700	2000
Pressione Statica Ventilatori		Pa	30/60	40/80	40/80	50/100
Livello Pressione Sonora		dB(A)	45 / 43 / 41	48 / 46 / 44	48 / 46 / 44	50 / 48 / 46
Motore Ventilatore	Velocità (H/M/L)	g/m	1050/920/800/700	1050/920/800/700	1050/920/800/700	1160/1030/920/840
Tubazioni Refrigerate	Lato Gas	pollici	5/8	5/8	5/8	5/8
	Lato Liquido	pollici	3/8	3/8	3/8	3/8
	Metodo di collegamento		A Cartella			
Dimensioni Unità	Larghezza	mm	1155	1425	1425	1425
	Profondità	mm	736	736	736	736
	Altezza	mm	300	300	300	300
Peso netto		kg	51,0	64,0	64,0	65,5

Nota:

I parametri tecnici possono essere modificati con il miglioramento del prodotto; per i dati effettivi, consultare i dati tecnici sulla targhetta dell'unità.

Il rumore è stato misurato in camera semi-anecoica.

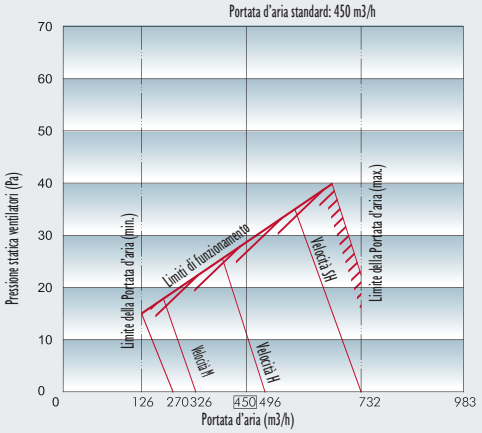
Condizioni nominali:

Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C (80,6°F) BS / 19°C (66,2°F) BU, temperatura aria esterna 35°C (95°F) BS / 24°C (75,2°F) BU.

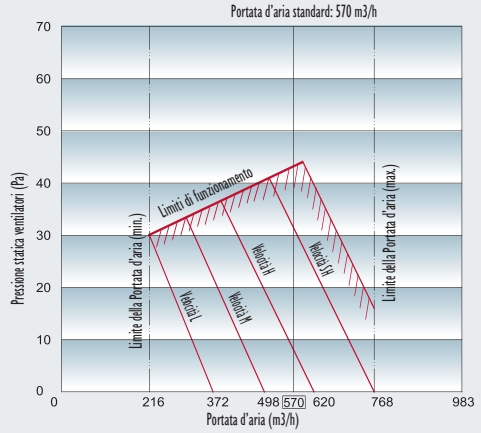
Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C (68°F) BS / 15°C (59°F) BU, temperatura aria esterna 7°C (44,6°F) BS / 6°C (42,8°F) BU.

CARATTERISTICHE DEI VENTILATORI DELLE UNITÀ INTERNE CANALIZZATE

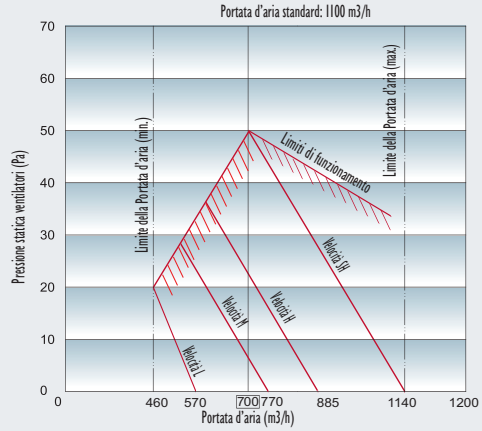
TGS-22DTA



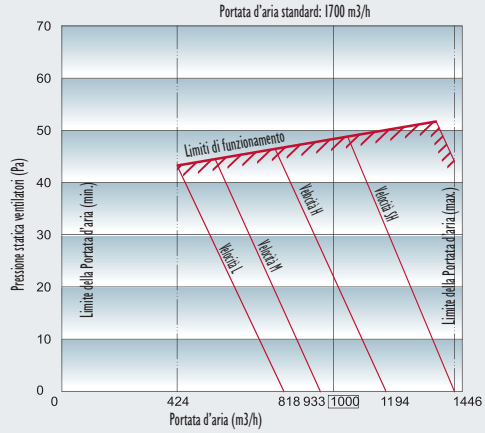
TGS-28DTA, TGS-36DTA



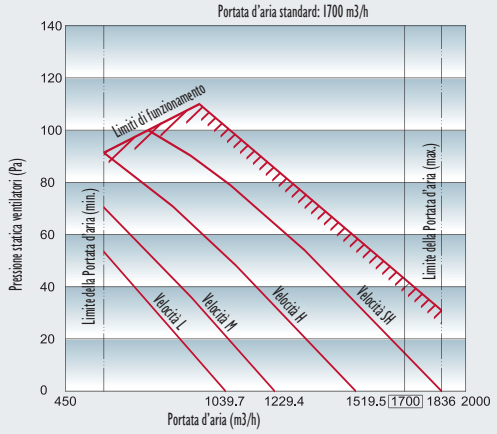
TGS-45DTA



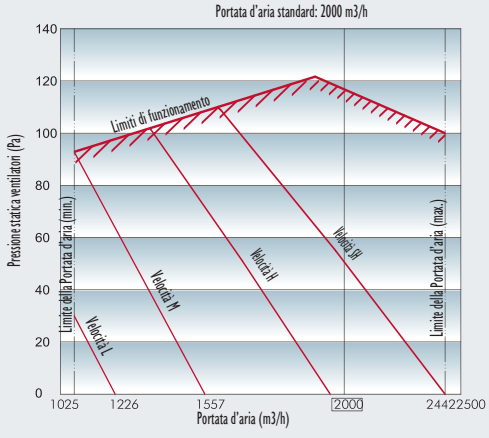
TGS-56DTA, TGS-71DTA



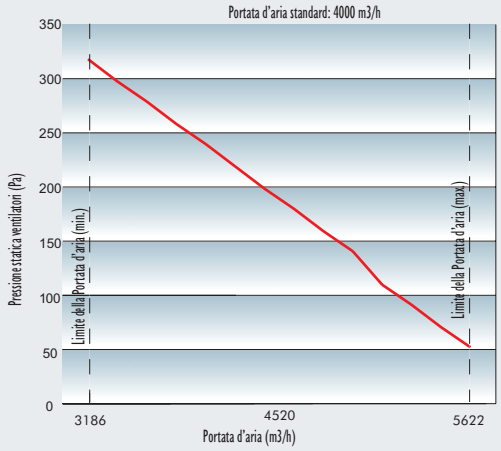
TGS-90DTA, TGS-112DTA



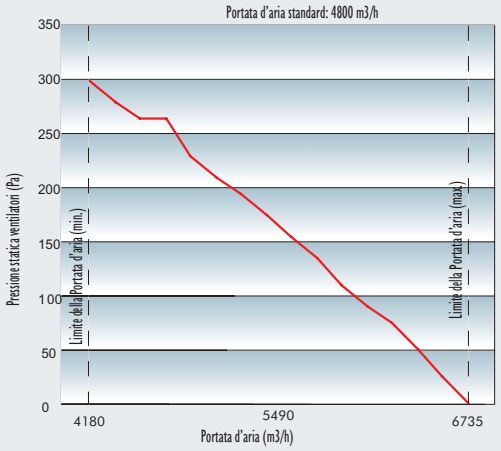
TGS-140DTA



TGS-224DTA



TGS-280DTA

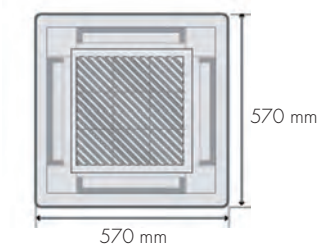


CASSETTA A 4 VIE

Tipo cassetta a 4 vie compact

Dimensioni compatte di 570 mm x 570 mm per le unità di potenza da 2,8 kW - 4,5 kW

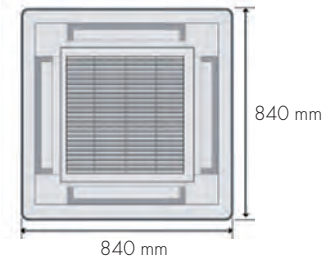
Dimensioni pannello



Tipo cassetta a 4 vie

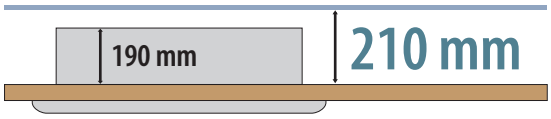
Dimensioni di 840 mm x 840 mm per le unità di potenza da 5,6 kW - 14,0 kW

Dimensioni pannello

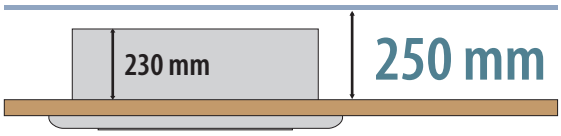


Alta flessibilità

Unità fino a 4,5 kW di dimensioni ridotte con una altezza di soli 190 mm, che può essere installata in soffitti di almeno 210 mm.

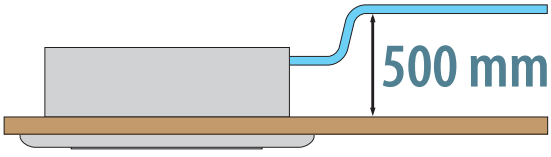


Unità a partire da 5,6 kW con altezza di solo 230 mm per un'installazione in soffitti di almeno 250 mm.

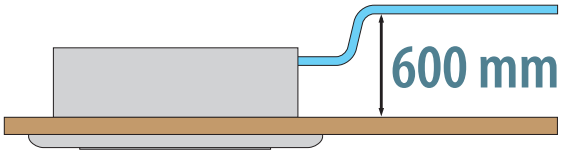


Prevalenza pompa di scarico condensa

Pompa di scarico standard con prevalenza di 500 mm.



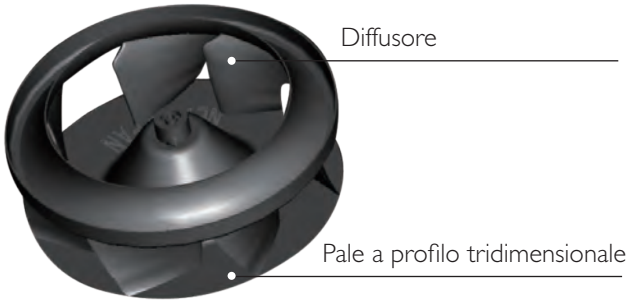
Pompa di scarico standard con prevalenza di 600 mm.



Caratteristiche generali

Ridotta rumorosità

Rumore ridotto grazie al nuovo profilo tridimensionale delle pale.



Funzionamento automatico

Funzionamento completamente automatico, mandata dell'aria a 4 direzioni, impostazione della ventilazione a 3 velocità e potente portata dell'aria che consente, in raffreddamento o riscaldamento, di raggiungere ogni angolo del locale anche se il soffitto è più alto rispetto alle altezze standard.

Le unità inferiori a 7,1 kW sono adatte per soffitti fino a 3 m.

Le unità superiori a 8,0 kW sono adatte per soffitti fino a 4,5 m.

È possibile variare la direzione dell'aria (mediante la funzione Swing) con un angolo compreso tra 30° - 60° per una distribuzione più omogenea della temperatura.

Nota:
Il deflettore è preimpostato alla posizione minima di 30° durante il funzionamento in modalità raffreddamento, deumidificazione e ventilazione. Il deflettore è preimpostato nella posizione massima di 60° durante il riscaldamento.

Presa aria esterna

Possibilità di introduzione aria esterna (per i modelli da 7,1 kW e superiori).

Filtro lavabile a lunga durata.

Cassetta a 4 vie compact

Modello			TGS-22FWCA	TGS-28FWCA	TGS-36FWCA	TGS-45FWCA
Capacità	Raffreddamento	kW	2,2	2,8	3,6	4,5
	Riscaldamento	kW	2,5	3,2	4,0	5,0
Alimentazione		V/Ph/Hz	230 /1/50			
Assorbimento ventilatore		W	12	12	12	12
Portata d'aria		m3/h	600	600	600	600
Livello Pressione Sonora		dB(A)	47 / 41	47 / 41	47 / 41	47 / 41
Motore Ventilatore	Velocità (H/M/L)	g/m	820	820	820	820
Tubazioni Refrigerate	Lato Gas	pollici	3/8	3/8	1/2	1/2
	Lato Liquido	pollici	1/4	1/4	1/4	1/4
	Metodo di collegamento		A Cartella			
Dimensioni Unità	Larghezza	mm	570	570	570	570
	Profondità	mm	570	570	570	570
	Altezza	mm	230	230	230	230
Dimensioni Pannello	W	mm	650	650	650	650
	D	mm	650	650	650	650
	H	mm	50	50	50	50
Peso	Unità	kg	20,0	20,0	20,0	20,0
	Pannello	kg	2,5	2,5	2,5	2,5

Nota:

Il rumore è stato misurato in camera semi-anecoica.

Condizioni nominali:

Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C (80,6°F) BS / 19°C (66,2°F) BU, temperatura aria esterna 35°C (95°F) BS / 24°C (75,2°F) BU.

Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C (68°F) BS / 15°C (59°F) BU, temperatura aria esterna 7°C (44,6°F) BS / 6°C (42,8°F) BU.

Cassetta a 4 vie

Modello			TGS-50FWCA	TGS-56FWCA	TGS-63FWCA	TGS-71FWCA	TGS-80FWCA
Capacità	Raffreddamento	kW	5,0	5,6	6,3	7,1	8,0
	Riscaldamento	kW	5,8	6,3	7,1	8,0	8,8
Alimentazione		V/Ph/Hz	230/1/50				
Assorbimento ventilatore		W	65	83	83	83	83
Portata d'aria		m3/h	680	1180	1180	1180	1180
Livello Pressione Sonora		dB(A)	37 / 35 / 33	39 / 37 / 35	39 / 37 / 35	39 / 37 / 35	39 / 37 / 35
Motore Ventilatore	Velocità (H/M/L)	g/m	620/570/520/280	600/550/500/290	600/550/500/290	600/550/500/290	600/550/500/290
Tubazioni Refrigerate	Lato Gas	pollici	1/2	5/8	5/8	5/8	5/8
	Lato Liquido	pollici	1/4	3/8	3/8	3/8	3/8
	Metodo di collegamento		A Cartella				
Dimensioni Unità	Larghezza	mm	840	840	840	840	840
	Profondità	mm	840	840	840	840	840
	Altezza	mm	190	240	240	240	240
Dimensioni Pannello	W	mm	950	950	950	950	950
	D	mm	950	950	950	950	950
	H	mm	60	60	60	60	60
Peso	Unità	kg	25,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	Pannello	kg	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5

Modello			TGS-90FWCA	TGS-100FWCA	TGS-112FWCA	TGS-125FWCA	TGS-140FWCA
Capacità	Raffreddamento	kW	9,0	10,0	11,2	12,5	14,0
	Riscaldamento	kW	10,0	11,0	12,5	13,5	14,5
Alimentazione		V/Ph/Hz	230/1/50				
Assorbimento ventilatore		W	133	133	133	133	133
Portata d'aria		m3/h	1860	1860	1860	1860	1860
Livello Pressione Sonora		dB(A)	40 / 38 / 36	40 / 38 / 36	40 / 38 / 36	40 / 38 / 36	40 / 38 / 36
Motore Ventilatore	Velocità (H/M/L)	g/m	720/665/610/360	720/665/610/360	720/665/610/360	720/665/610/360	720/665/610/360
Tubazioni Refrigerate	Lato Gas	pollici	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8
	Lato Liquido	pollici	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8
	Metodo di collegamento		A Cartella				
Dimensioni Unità	Larghezza	mm	840	840	840	840	840
	Profondità	mm	840	840	840	840	840
	Altezza	mm	320	320	320	320	320
Dimensioni Pannello	W	mm	950	950	950	950	950
	D	mm	950	950	950	950	950
	H	mm	60	60	60	60	60
Peso	Unità	kg	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0
	Pannello	kg	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5

Nota:

Il rumore è stato misurato in camera semi-anecoica.

Condizioni nominali:

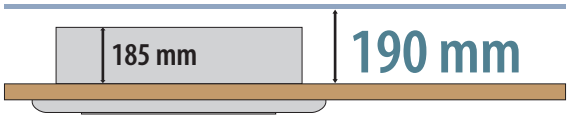
Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C (80,6°F) BS / 19°C (66,2°F) BU, temperatura aria esterna 35°C (95°F) BS / 24°C (75,2°F) BU.

Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C (68°F) BS / 15°C (59°F) BU, temperatura aria esterna 7°C (44,6°F) BS / 6°C (42,8°F) BU.

CASSETTA A 1 VIA

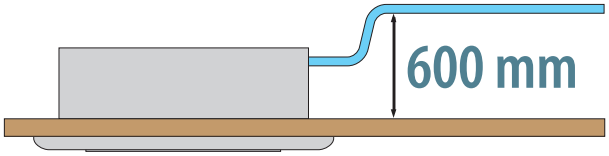
Elevata flessibilità

Installazione altamente flessibile per rispondere alle diverse esigenze



Prevalenza pompa di scarico condensa

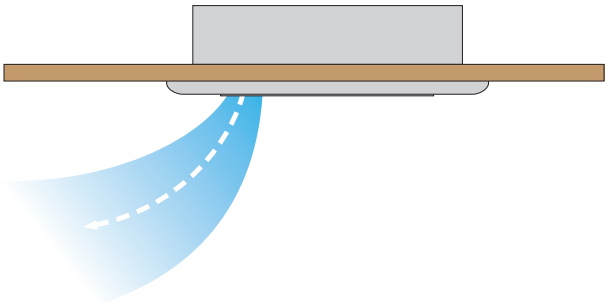
La pompa di scarico ha una prevalenza di 600 mm.



L'unità è adatta per altezze inferiori a 3.5 m

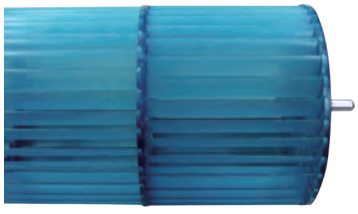
Confortevole

Il profilo di mandata dell'aria ed il controllo avanzato del flusso rendono la temperatura del locale omogenea e bilanciata per un maggiore comfort ambientale.

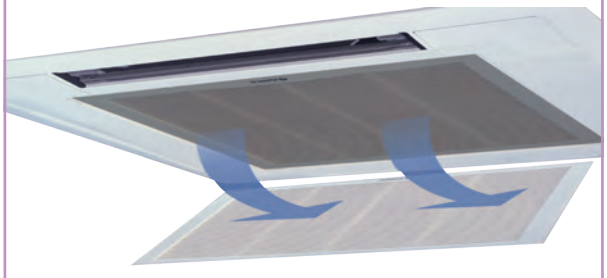


Funzionamento ultra silenzioso

Le ventole tangenziali minimizzano il vortice d'aria, riducendo il rumore.



Griglia staccabile e lavabile Filtro lavabile a lunga durata.



Cassetta a 1 via

Modello			TGS-220WCA-E	TGS-280WCA-E	TGS-360WCA-E
Capacità	Raffreddamento	kW	2,2	2,8	3,6
	Riscaldamento	kW	2,5	3,2	4,0
Alimentazione		V/Ph/Hz	230/1/50		
Assorbimento ventilatore		W	42	42	42
Portata d'aria		m3/h	450	500	500
Livello Pressione Sonora		dB(A)	45 / 43 / 41	45 / 43 / 41	45 / 43 / 41
Motore Ventilatore	Velocità (H/M/L)	g/m	1250/1130/1050/890	1250/1130/1050/890	1250/1130/1050/890
Tubazioni Refrigerate	Lato Gas	pollici	3/8	3/8	1/2
	Lato Liquido	pollici	1/4	1/4	1/4
	Metodo di collegamento		A Cartella		
Dimensioni Unità	Larghezza	mm	920	920	920
	Profondità	mm	360	360	360
	Altezza	mm	185	185	185
Dimensioni Pannello	W	mm	1180	1180	1180
	D	mm	430	430	430
	H	mm	30	30	30
Peso	Unità	kg	16,0	16,0	16,0
	Pannello	kg	3,0	3,0	3,0

Nota:

Il rumore è stato misurato in camera semi-anecoica.

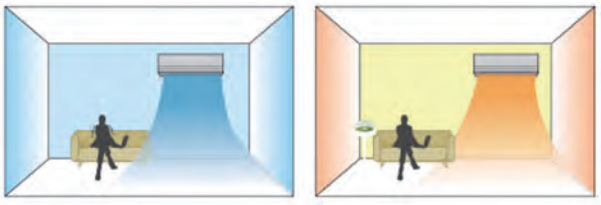
Condizioni nominali:
Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C (80,6°F) BS / 19°C (66,2°F) BU, temperatura aria esterna 35°C (95°F) BS / 24°C (75,2°F) BU.
Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C (68°F) BS / 15°C (59°F) BU, temperatura aria esterna 7°C (44,6°F) BS / 6°C (42,8°F) BU.

PARETE

air conditioners

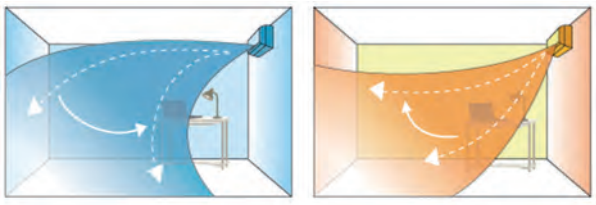
Design anti aria fredda

Selezionando la modalità di riscaldamento, si attiva automaticamente la funzione Anti Cool Air che consiste nel preriscaldare la batteria dell'unità interna prima che inizi la ventilazione in modo da evitare l'immissione di aria fredda nel locale.



Oscillazione verticale automatica

In raffreddamento la ventilazione è diretta in orizzontale e verso il basso.
In riscaldamento la ventilazione è diretta in verticale verso il pavimento e verso l'alto.



Auto pulizia

Dopo lo spegnimento, il ventilatore interno continua a funzionare per un breve periodo a bassa velocità per asciugare i componenti interni e le parti, al fine di evitare la formazione di muffa e di cattivi odori.

Funzionamento ultra silenzioso

Le ventole tangenziali minimizzano il vortice d'aria, riducendo il rumore.

Griglia lavabile

La griglia anteriore può essere facilmente estratta per la pulizia.

Tripla Filtrazione

Tripla filtrazione con funzione antimuffa, intercettazione della polvere generata elettrostaticamente e funzione antibatterica.

Parete con elettrovalvola esterna

Modello			TGS-22WA	TGS-28WA	TGS-36WA	TGS-45WA
Capacità	Raffreddamento	kW	2,2	2,8	3,6	4,5
	Riscaldamento	kW	2,5	3,2	4,0	5,0
Alimentazione		V/Ph/Hz	230/1/50			
Assorbimento ventilatore		W	32	32	48	48
Portata d'aria		m3/h	360	360	500	500
Livello Pressione Sonora		dB(A)	37 / 38	37 / 28	43 / 28	43 / 28
Motore Ventilatore	Velocità (H/M/L)	g/m	1160/1010/780	1160/1010/780	1350/1200/920	1350/1200/920
Tubazioni Refrigerate	Lato Gas	pollici	3/8	3/8	1/2	1/2
	Lato Liquido	pollici	1/4	1/4	1/4	1/4
	Metodo di collegamento		A Cartella			
Dimensioni	Larghezza	mm	770	770	830	830
	Profondità	mm	190	190	190	190
	Altezza	mm	250	250	285	285
Peso		kg	8,0	8,0	11,0	11,0

Modello			TGS-50WA	TGS-56WA	TGS-71WA	TGS-80WA
Capacità	Raffreddamento	kW	5,0	5,6	7,1	8,0
	Riscaldamento	kW	5,8	6,3	8,0	9,0
Alimentazione		V/Ph/Hz	230/1/50			
Assorbimento ventilatore		W	56	58	63	63
Portata d'aria		m3/h	700	750	1200	1200
Livello Pressione Sonora		dB(A)	45 / 40	45 / 40	49 / 42	49 / 42
Motore Ventilatore	Velocità (H/M/L)	g/m	1370/1100/1000	1370/1100/1000	1250/1120/990	1250/1120/990
Tubazioni Refrigerate	Lato Gas	pollici	1/2	5/8	5/8	5/8
	Lato Liquido	pollici	1/4	3/8	3/8	3/8
	Metodo di collegamento		A Cartella			
Dimensioni	Larghezza	mm	1020	1020	1178	1178
	Profondità	mm	228	228	227	227
	Altezza	mm	310	310	326	326
Peso		kg	15,5	15,5	17,5	17,5

Nota:

Il rumore è stato misurato in camera semi-anecoica.

Condizioni nominali:

Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C (80,6°F) BS / 19°C (66,2°F) BU, temperatura aria esterna 35°C (95°F) BS / 24°C (75,2°F) BU.

Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C (68°F) BS / 15°C (59°F) BU, temperatura aria esterna 7°C (44,6°F) BS / 6°C (42,8°F) BU.

Parete con elettrovalvola interna

Modello			TGS-22WA-E	TGS-28WA-E	TGS-36WA-E	TGS-45WA-E
Capacità	Raffreddamento	kW	2,2	2,8	3,6	4,5
	Riscaldamento	kW	2,5	3,2	4,0	5,0
Alimentazione		V/Ph/Hz	230/1/50			
Assorbimento ventilatore		W	50	50	60	60
Portata d'aria		m3/h	500	500	630	630
Livello Pressione Sonora		dB(A)	38 / 34	38 / 34	44 / 38	44 / 38
Motore Ventilatore	Velocità (H/M/L)	g/m	1160/1010/780	1160/1010/780	1350/1200/920	1350/1200/920
Tubazioni Refrigerate	Lato Gas	pollici	3/8	3/8	1/2	1/2
	Lato Liquido	pollici	1/4	1/4	1/4	1/4
	Metodo di collegamento		A Cartella			
Dimensioni	Larghezza	mm	843	843	940	940
	Profondità	mm	180	180	200	200
	Altezza	mm	275	275	298	298
Peso		kg	10,5	10,5	13,0	13,0

Modello			TGS-50WA-E	TGS-56WA-E	TGS-71WA-E	TGS-80WA-E
Capacità	Raffreddamento	kW	5,0	5,6	6,3	7,1
	Riscaldamento	kW	5,8	6,3	7,0	8,0
Alimentazione		V/Ph/Hz	230/1/50			
Assorbimento ventilatore		W	60	70	70	70
Portata d'aria		m3/h	630	800	800	800
Livello Pressione Sonora		dB(A)	44 / 38	44 / 38	44 / 38	44 / 38
Motore Ventilatore	Velocità (H/M/L)	g/m	1370/1100/1000	1370/1100/1000	1250/1120/990	1250/1120/990
Tubazioni Refrigerate	Lato Gas	pollici	1/2	5/8	5/8	5/8
	Lato Liquido	pollici	1/4	3/8	3/8	3/8
	Metodo di collegamento		A Cartella			
Dimensioni	Larghezza	mm	940	1008	1008	1008
	Profondità	mm	200	221	221	221
	Altezza	mm	298	319	319	319
Peso		kg	13,0	15,0	15,0	15,0

Nota:

Il rumore è stato misurato in camera semi-anecoica.

Condizioni nominali:
Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C (80,6°F) BS / 19°C (66,2°F) BU, temperatura aria esterna 35°C (95°F) BS / 24°C (75,2°F) BU.
Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C (68°F) BS / 15°C (59°F) BU, temperatura aria esterna 7°C (44,6°F) BS / 6°C (42,8°F) BU.

PAVIMENTO SOFFITTO

air conditioners

Compatto e leggero

Funzionamento ultra silenzioso

Il design dei ventilatori minimizza il vortice d'aria, riducendo il rumore.

Griglia staccabile e lavabile

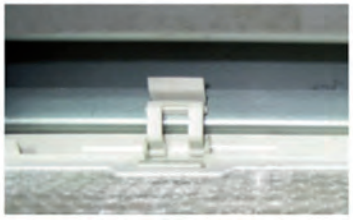
La griglia anteriore può essere facilmente estratta per la pulizia.

Facile da installare, esteticamente accattivante, soddisfa molteplici esigenze

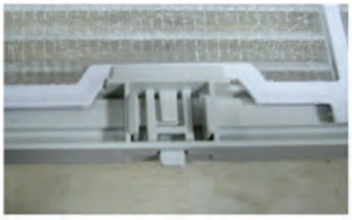
Facile manutenzione

Facile smontaggio e manutenzione grazie al nuovo design.

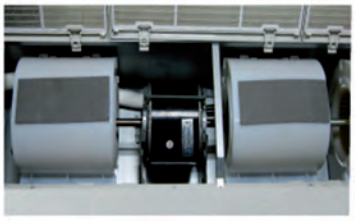
- Filtro in plastica con fermi



- Fermo della griglia



- Motore smontabile

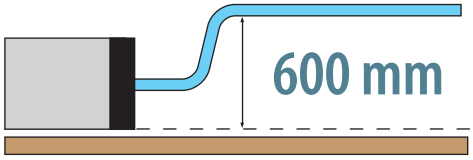


Ampio raggio di diffusione dell'aria

Grazie alla diffusione tangenziale, il raggio della mandata d'aria è più ampio rispetto ai modelli precedenti.

Prevalenza pompa di scarico condensa

La pompa di scarico ha una prevalenza di 600 mm.



Pavimento soffitto con elettrovalvola esterna

Modello			TGS-28CFTA	TGS-36CFTA	TGS-50CFTA	TGS-71CFTA	TGS-90CFTA	TGS-112CFTA	TGS-125CFTA
Capacità	Raffreddamento	kW	2,8	3,6	5,0	7,1	9,0	11,2	12,5
	Riscaldamento	kW	3,2	4,0	5,8	8,0	10,0	12,5	13,5
Alimentazione		V/Ph/Hz	230/1/50						
Assorbimento ventilatore		W	10	10	40	50	85	180	180
Portata d'aria		m3/h	550	600	700	1170	2100	2200	2300
Livello Pressione Sonora		dB(A)	43	44	50	48	51	54	55
Motore Ventilatore	Velocità (H/M/L)	g/m	790	790	1070	1360	1100	1320	1320
Tubazioni Refrigerate	Lato Gas	pollici	3/8	1/2	1/2	5/8	5/8	5/8	5/8
	Lato Liquido	pollici	1/4	1/4	1/4	3/8	3/8	3/8	3/8
	Metodo di collegamento		A Cartella						
Dimensioni Unità	Larghezza	mm	840	840	840	1300	1590	1590	1590
	Profondità	mm	238	238	238	188	238	238	238
	Altezza	mm	695	695	695	600	695	695	695
Peso		kg	28,0	28,0	28,0	34,0	44,0	54,0	56,0

Pavimento soffitto con elettrovalvola interna

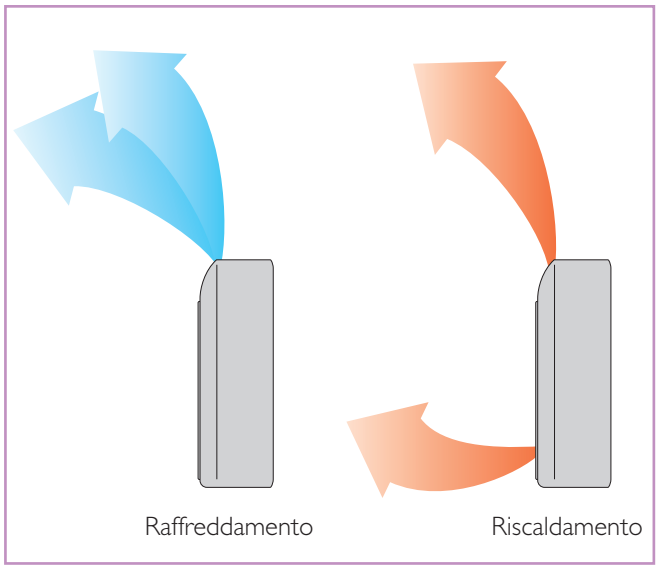
Modello			TGS-28CFTA-E	TGS-36CFTA-E	TGS-50CFTA-E	TGS-71CFTA-E	TGS-90CFTA-E	TGS-112CFTA-E	TGS-125CFTA-E
Capacità	Raffreddamento	kW	2,8	3,6	5,0	7,1	9,0	11,2	12,5
	Riscaldamento	kW	3,2	4,0	5,8	8,0	10,0	12,5	13,5
Alimentazione		V/Ph/Hz	230/1/50						
Assorbimento ventilatore		W	55	55	110	140	180	250	250
Portata d'aria		m3/h	650	650	950	1400	1600	2000	2000
Livello Pressione Sonora		dB(A)	40	40	45	49	51	55	55
Motore Ventilatore	Velocità (H/M/L)	g/m	790/690/610/480	790/690/610/480	1160/985/800/680	1025	1280	1500	1500
Tubazioni Refrigerate	Lato Gas	pollici	3/8	1/2	1/2	5/8	5/8	5/8	5/8
	Lato Liquido	pollici	1/4	1/4	1/4	3/8	3/8	3/8	3/8
	Metodo di collegamento		A Cartella						
Dimensioni Unità	Larghezza	mm	1220	1220	1220	1420	1420	1700	1700
	Profondità	mm	225	225	225	245	245	245	245
	Altezza	mm	700	700	700	700	700	700	700
Peso		kg	40,0	40,0	40,0	52,0	54,0	64,0	66,0

Nota:

Il rumore è stato misurato in camera semi-anecoica.

Condizioni nominali:
Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C (80,6°F) BS / 19°C (66,2°F) BU, temperatura aria esterna 35°C (95°F) BS / 24°C (75,2°F) BU.
Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C (68°F) BS / 15°C (59°F) BU, temperatura aria esterna 7°C (44,6°F) BS / 6°C (42,8°F) BU.

Console



Modello			TGS-28CT-E	TGS-36CT-E	TGS-50CT-E
Capacità	Raffreddamento	kW	2,8	3,6	5,0
	Riscaldamento	kW	3,2	4,0	5,5
Alimentazione		V/Ph/Hz	230/1/50		
Assorbimento ventilatore		W	60	60	60
Portata d'aria		m3/h	500/430/370/280	600/520/440/360	650/620/500/410
Livello Pressione Sonora		dB(A)	38 / 33 / 26	40 / 37 / 32	46 / 41 / 35
Motore Ventilatore	Velocità (H/M/L)	g/m	650/560/480/370	750/650/550/450	840/800/650/530
Tubazioni Refrigerate	Lato Gas	pollici	3/8	3/8	1/2
	Lato Liquido	pollici	1/4	1/4	1/4
	Metodo di collegamento		A Cartella		
Dimensioni Unità	Larghezza	mm	700	700	700
	Profondità	mm	215	215	215
	Altezza	mm	600	600	600
Peso netto		kg	16,0	16,0	16,0

Nota:

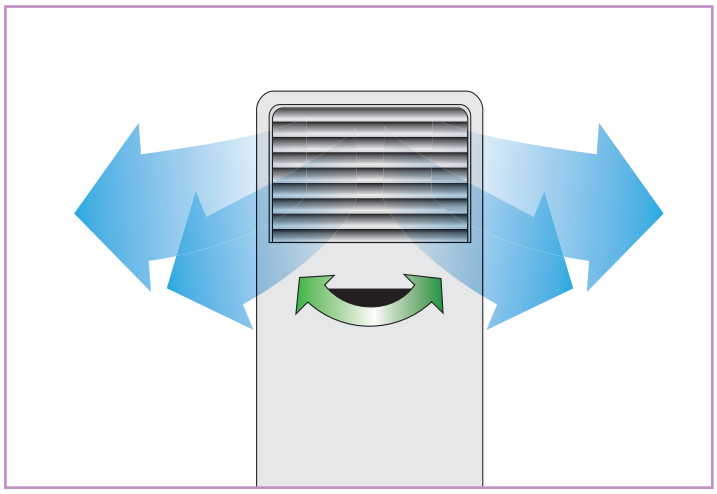
Il rumore è stato misurato in camera semi-anecoica.

Condizioni nominali:
Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C (80,6°F) BS / 19°C (66,2°F) BU, temperatura aria esterna 35°C (95°F) BS / 24°C (75,2°F) BU.
Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C (68°F) BS / 15°C (59°F) BU, temperatura aria esterna 7°C (44,6°F) BS / 6°C (42,8°F) BU.

COLONNA

air conditioners

Colonna



Modello			TGS-71FSA	TGS-100FSA	TGS-140FSA
Capacità	Raffreddamento	kW	7,0	10,0	14,0
	Riscaldamento	kW	8,0	11,0	15,0
Alimentazione		V/Ph/Hz	230/1/50		
Assorbimento ventilatore		W	160	185	200
Portata d'aria		m3/h	1100/1000/920	1600/1500/1300	1700/1600/1400
Livello Pressione Sonora		dB(A)	48 / 45 / 42	51 / 49 / 47	52 / 50 / 48
Motore Ventilatore	Velocità (H/M/L)	g/m	510/450/425/390	450/410/370/330	500/460/420/380
Tubazioni Refrigerate	Lato Gas	pollici	5/8	5/8	5/8
	Lato Liquido	pollici	3/8	3/8	3/8
	Metodo di collegamento		A Saldare		
Dimensioni Unità	Larghezza	mm	502	556	556
	Profondità	mm	316	381	381
	Altezza	mm	1756	1896	1896
Peso netto		kg	39,0	53,0	57,0

Nota:

Il rumore è stato misurato in camera semi-anecoica.

Condizioni nominali:
Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C (80,6°F) BS / 19°C (66,2°F) BU, temperatura aria esterna 35°C (95°F) BS / 24°C (75,2°F) BU.
Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C (68°F) BS / 15°C (59°F) BU, temperatura aria esterna 7°C (44,6°F) BS / 6°C (42,8°F) BU.

CANALIZZATI TFA

Modello canalizzato per trattamento aria esterna

Fornisce aria fresca con temperatura prossima a quella dell'ambiente interno.
Nota: La capacità dell'unità canalizzata con trattamento dell'aria esterna non deve essere inferiore al 30% della capacità dell'unità esterna.

Confortevole

Comfort simile a quello dell'aria naturale, grazie all'introduzione di aria fresca dall'esterno dopo un adeguato trattamento. L'aria esterna trattata fornisce una temperatura prossima alla temperatura interna (impostazione di fabbrica a 22 °C) con riduzione del carico di raffreddamento delle altre unità interne.

Facile controllo

- Controllo remoto a parete
- Monitoraggio a lunga distanza
- Autorestart dopo il ripristino della corrente
- Telecomando
- Timer settimanale
- Comando centralizzato
- Funzione Memoria

Flessibilità di utilizzo

L'unità interna con elevata pressione statica è in grado di fornire aria esterna da lunga distanza in tutti gli angoli del locale, per cui è altamente versatile ed indicato per i locali ad alta frequentazione.
La pressione statica standard è di 200Pa e il range opzionale è di 50-300Pa.

Canalizzabili per trattamento aria esterna (Unità Esterna)

Modello			TGS-224W (ATD)	TGS-280W (ATD)	TGS-450W (ATD)
Capacità	Raffreddamento	kW	22,4	28,0	45,0
	Riscaldamento	kW	16,0	20,0	32,0
Alimentazione		V/Ph/Hz	400/3+N+T/50		
Assorbimento	Raffreddamento	kW	10,0	10,5	14,5
	Riscaldamento	kW	8,5	9,0	13,5
Corrente assorbita	Raffreddamento	A	16,88	17,73	24,48
	Riscaldamento	A	14,35	15,19	22,79
Metodo di laminazione		Valvola di espansione elettronica			
Portata d'aria		m3/h	10000	10000	13000
Livello Pressione Sonora		dB(A)	58	58	61
Tubazioni di collegamento	Connessione		A Saldare		
	Lunghezza con carica standard	m	7,5	7,5	7,5
	Carica aggiuntiva	g/m	54	54	110
	Lato GasGas	Pollici	7/8	7/8	1 1/8
	Lato Liquido	Pollici	3/8	3/8	1/2
	Massimo dislivello	m	30	30	30
	Massima Lunghezza	m	70	70	70
Dimensioni Unità	Larghezza	mm	930	930	1700
	Profondità	mm	770	770	1100
	Altezza	mm	1670	1670	650
Peso		kg	255	255	370
Quantità di R410A		kg	15,5	15,5	17,0
Massima protezione sovracorrente		A	10,3	10,3	10,3

Nota:

Il rumore è stato misurato in camera semi-anecoica.

Condizioni nominali:

Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C (80,6°F) BS / 19°C (66,2°F) BU, temperatura aria esterna 35°C (95°F) BS / 24°C (75,2°F) BU.

Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C (68°F) BS / 15°C (59°F) BU, temperatura aria esterna 7°C (44,6°F) BS / 6°C (42,8°F) BU.

Canalizzabili per trattamento aria esterna (Unità Interna)

Modello			TGSI40TFDTA-E	TGS224TFDTA-E	TGS-280TFDTA-E	TGS-280TFDTA-E	TGS-450TFDTA-E	TGS-560TFDTA-E	TGS560TFDTA-E
Capacità	Raffreddamento	kW	14,0	22,4	28,0	28,0	45,0	56,0	56,0
	Riscaldamento	kW	10,0	16,0	20,0	20,0	32,0	39,0	39,0
Alimentazione		V/Ph/Hz	230/1/50	400/3+N+T/50					
Assorbimento Ventilator		W	500	1100	1100	1100	2200	2200	2200
Corrente assorbita	Raffreddamento	A	2,53	1,86	1,86	1,86	3,71	3,71	3,71
	Riscaldamento	A	2,53	1,86	1,86	1,86	3,71	3,71	3,71
Protezione Sovraccarico		A	-	2,6	2,6	2,6	5,2	5,2	5,2
Portata d'aria		m^3/h	1200	2000	2500	3000	4000	5000	6000
Pressione statica Ventilatori		Pa	150	200	200	200	200	200	200
Quantità Unità Esterne		unità	-	1	1	1	1	2	2
Livello Pressione Sonora		dB(A)	42	47	48	51	52	54	57
Tubazioni di collegamento	Connessione		A Cartella	A Saldare					
	Lunghezza con carica standard	m	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
	Carica aggiuntiva	g/m	54	54	54	54	110	54	54
	Lato Gas	Pollici	5/8	7/8	7/8	7/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8
	Lato Liquido	Pollici	3/8	3/8	3/8	3/8	1/2	5/8	5/8
	Massimo dislivello	m	30	30	30	30	30	30	30
	Massima Lunghezza	m	70	70	70	70	70	70	70
Dimensioni Unità	Larghezza	mm	1463	1700	1700	1700	1700	1700	1700
	Profondità	mm	756	1100	1100	1100	1100	1100	1100
	Altezza	mm	300	650	650	650	650	650	650
Peso		kg	63,5	130	150	150	190	215	215

Possibili combinazioni di collegamento tra le Unità Interne e le Unità Esterne

Unità Interna	Unità Esterna	Note
TGS-140TFDTA-E	TTY***W	Sistema VRF
TGS-224TFDTA-E	TTY-224W (ATD)	Mono
	TTY***W	Sistema VRF
TGS-280TFDTA-E	TTY-280W (ATD)	Mono
	TTY***W	Sistema VRF
TGS-280TFDTA-Eh	TTY-280W (ATD)	Mono
	TTY***W	Sistema VRF
TGS-450TFDTA-E	TTY-450W (ATD)	Mono
TGS-560TFDTA-E	2 x TTY-280W (ATD)	Mono
TGS-560TFDTA-Eh	2 x TTY-280W (ATD)	Mono

Nota:

Il rumore è stato misurato in camera semi-anecoica.

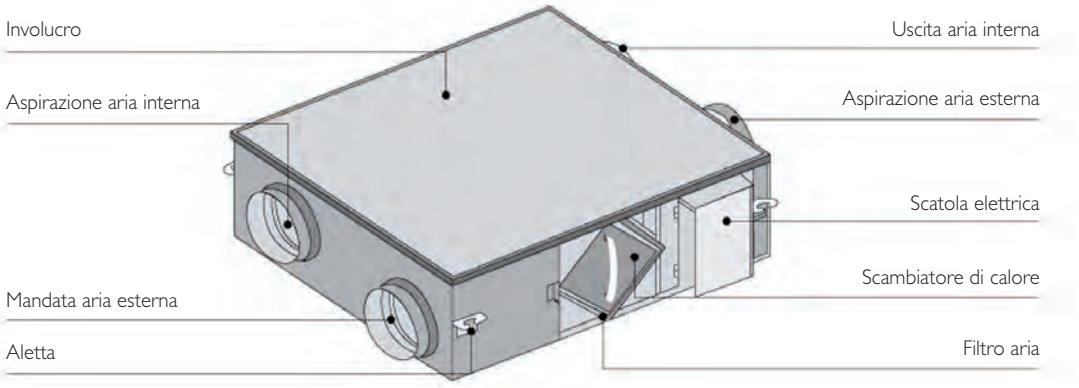
Condizioni nominali:

Raffreddamento: temperatura aria interna 27°C (80,6°F) BS / 19°C (66,2°F) BU, temperatura aria esterna 35°C (95°F) BS / 24°C (75,2°F) BU.

Riscaldamento: temperatura aria interna 20°C (68°F) BS / 15°C (59°F) BU, temperatura aria esterna 7°C (44,6°F) BS / 6°C (42,8°F) BU.

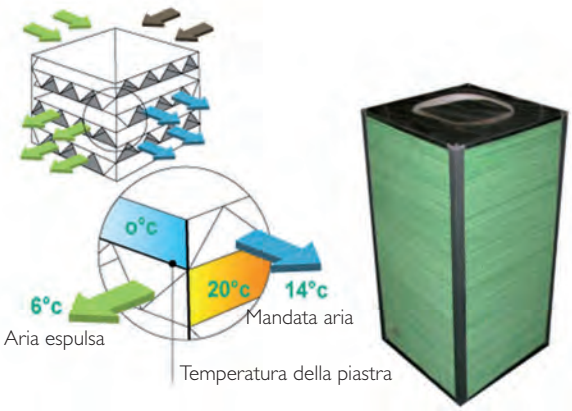
VENTILAZIONE CON RECUPERO DELL'ENERGIA TERMICA

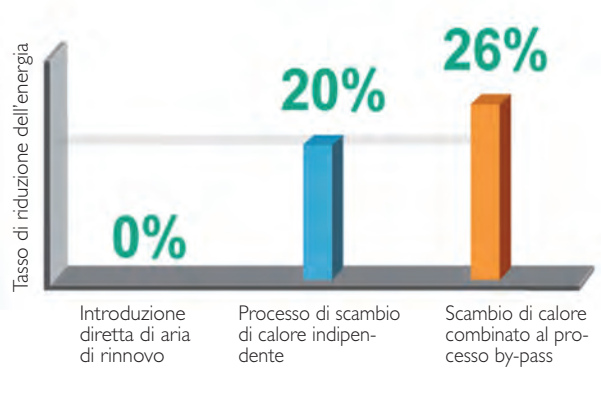
Introduzione di aria fresca dall'esterno ed espulsione dell'aria presente nel locale, con recupero dell'energia termica, per darvi la sensazione di essere all'aperto.



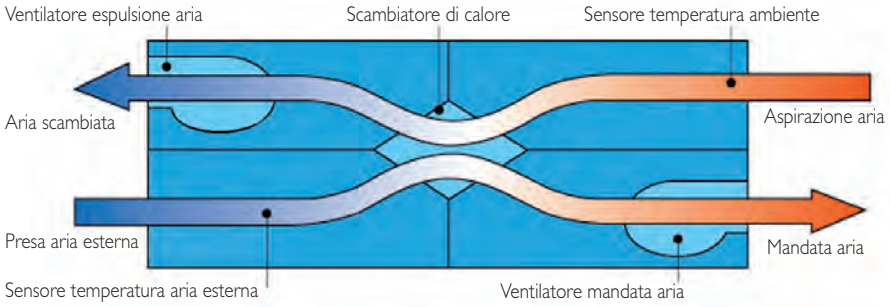
Risparmio energetico

- Lo scambiatore di calore interno esegue lo scambio raffreddamento/riscaldamento tra l'aria espulsa e l'aria di rinnovo.
- Il tasso di recupero dell'energia è superiore al 70%, con un grande risparmio energetico.
- La modalità unica di by-pass è in grado di ridurre il consumo energetico del motore della ventola con conseguente prolungamento della durata di vita del nucleo dello scambiatore di calore.
- Grazie alla combinazione della modalità scambiatore di calore e by-pass, il carico dell'unità si può ridurre del 25% in un anno.

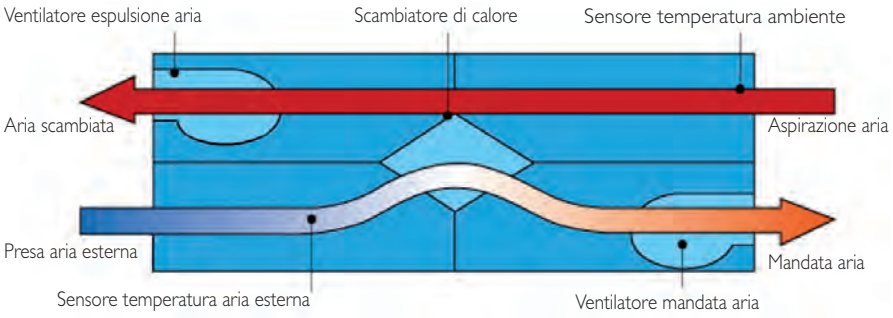




Modalità scambiatore di calore



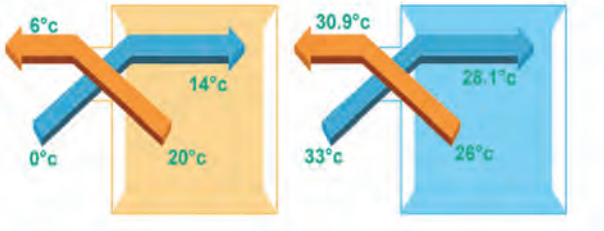
Modalità by pass



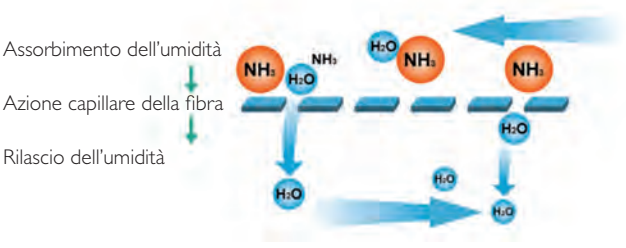
Scambio di calore altamente efficiente

Il recuperatore di calore (EVR) è in grado di scambiare il calore latente e il calore sensibile contemporaneamente, consentendo di regolare al contempo temperatura e umidità. Trova svariate applicazioni in ambienti con grande differenza di umidità tra interno ed esterno.

Scambio di calore (calore sensibile) all'interno del nucleo.
Scambio di calore tra aria espulsa e aria fresca, in modo che la temperatura dell'aria fresca diminuisce e si avvicina alla temperatura interna. Evita la sensazione di disagio, con un'effettiva diminuzione del carico del condizionatore.



Scambio di umidità (calore latente).
Il vapore con elevata umidità è assorbito da un lato dall'agente igroscopico e scaricato dall'altro lato con bassa umidità attraverso l'azione capillare della fibra.
Attraverso lo scambio di calore tra l'aria interna e l'aria fresca, lo scambiatore di calore interno riduce la variazione della temperatura interna e previene l'immissione di aria a temperatura troppo diversa riducendo il carico di umidità.



Funzione di filtrazione e purificazione dell'aria

Il filtro dell'aria interno mantiene l'aria fresca introdotta nel locale pura e priva di polvere. L'isolamento tra il tubo d'aria fresca e il tubo d'aria di scarico garantisce la mandata di aria pura. Grazie a materiali antibatterici e antimuffa, il nucleo dello scambiatore di calore è ideale per la salute.

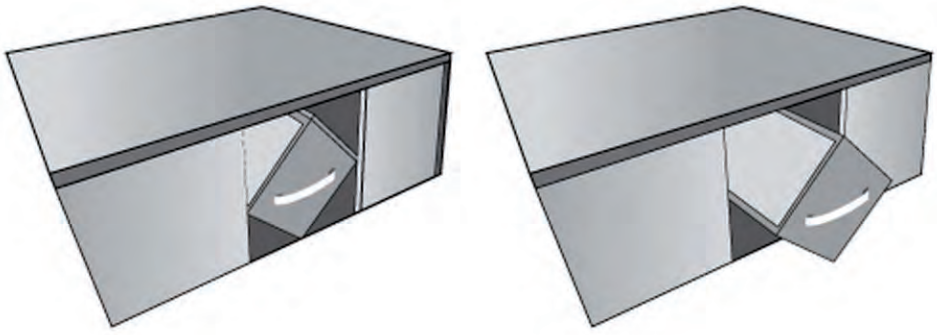
Ampia gamma di modelli

7 modelli in una gamma da 300-3000 m3/h, che si adattano a spazi differenti e aumentano il risparmio energetico.

Affidabilità e facilità di manutenzione

L'unità può funzionare per lunghi periodi, senza richiedere interventi di manutenzione ad eccezione del motorino della ventola.

Il filtro e lo scambiatore di calore possono essere estratti con facilità dallo sportello di accesso per eseguirne la pulizia.



Controllo flessibile

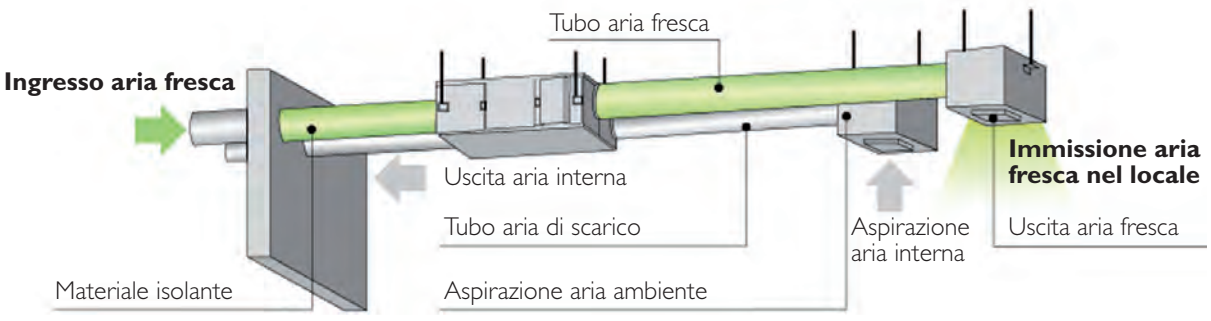
Display a LED - Modalità risparmio energetico - Timer 24 h - Comando centralizzato - Timer settimanale

Comando di monitoraggio a lunga distanza (opzionale)

Design compatto e facile istallazione

Con un'altezza minima di 306 mm, l'unità è poco ingombrante e può essere installata anche in luoghi in cui lo spazio sul soffitto è ristretto mantenendo una bassa rumorosità.

Esempio di installazione



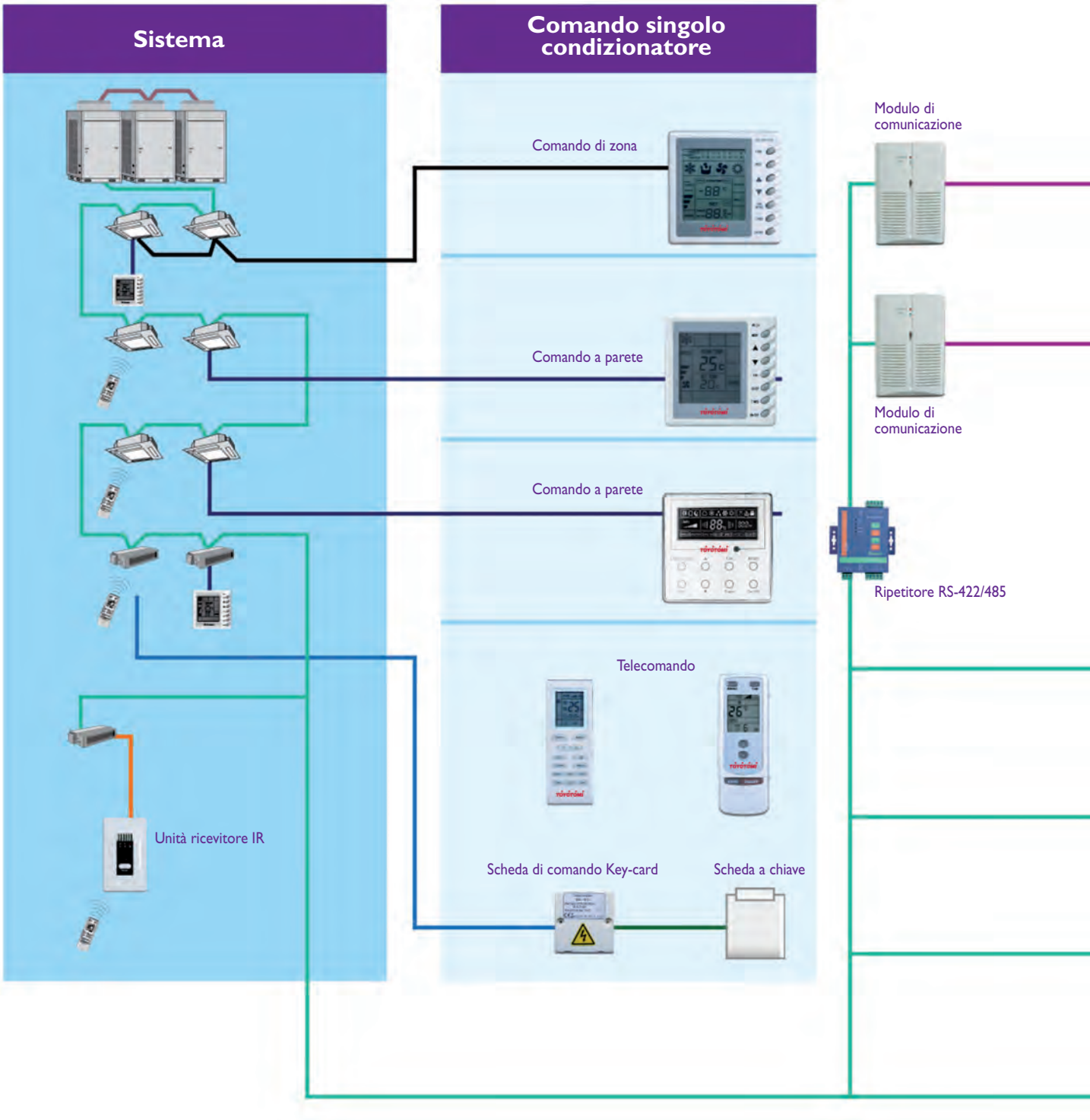
Modello			TGS-350ERV-E	TGS-500ERV-E	TGS-800ERV-E	TGS-1000ERV-E
Portata d'aria		m3/h	360-260-210	500-380-300	800-600-480	1000-750-600
Pressione Statica Ventilatori		Pa	100-80-60	100-80-60	110-85-65	110-85-65
Efficienza di Recupero Calore Sensibile (in base alla velocità)		%	71-73-75	68-70-72	70-72-74	75-77-79
Efficienza di Recupero Calore Totale (in base alla velocità)	Riscaldamento	%	65-67-68	62-64-65	63-65-67	66-68-70
Efficienza di Recupero Calore Totale (in base alla velocità)	Raffreddamento	%	61-63-65	57-59-61	60-62-64	62-64-65
Alimentazione			230/1/50			
Assorbimento		W	165	262	400	440
Livello Pressione Sonora		dB(A)	37	39	45	46
Dimensioni Unità	Larghezza	mm	800	800	832	832
	Profondità	mm	879	879	1016	1016
	Altezza	mm	306	306	380	380
Peso netto		kg	45	45	57	57
Dimensioni attacco canali		mm	Φ197	Φ197	Φ246	Φ246

Modello			TGS-1500ERV-E	TGS-2000ERV-E	TGS-3000 ERV-E
Portata d'aria		m3/h	1500	2000	3000
Pressione Statica Ventilatori		Pa	150	150	220
Efficienza di Recupero Calore Sensibile (in base alla velocità)		%	73	71	70
Efficienza di Recupero Calore Totale (in base alla velocità)	Riscaldamento	%	65	62	62
Efficienza di Recupero Calore Totale (in base alla velocità)	Raffreddamento	%	60	58	58
Alimentazione		V/Ph/Hz	400/3+N+T/50		
Assorbimento		W	600	950	2800
Livello Pressione Sonora		dB(A)	48	50	54
Dimensioni Unità	Larghezza	mm	1210	1210	1340
	Profondità	mm	1215	1215	1550
	Altezza	mm	452	452	572
Peso netto		kg	100	100	240
Dimensioni attacco canali		mm	Φ297	Φ297	360x352

Nota:

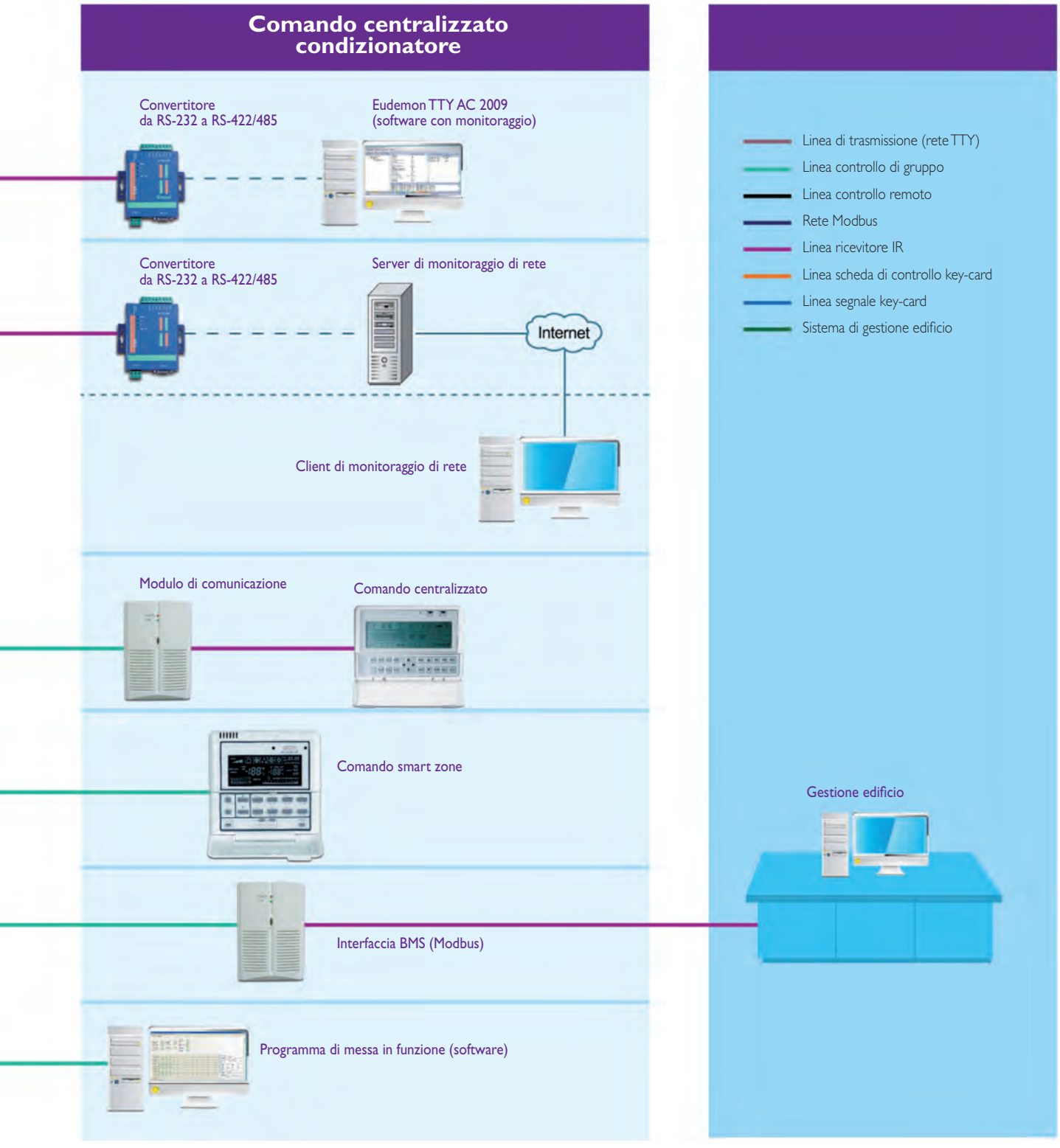
1. I modelli con alimentazione 230V monofase hanno 3 velocità ed i modedlli 400V trifase hanno una sola velocità.
2. Le efficienze di recupero di Calore Sensibile e Calore Totale sono misurate alle seguenti condizioni:
Raffreddamento: Temperatura Interna 27°C B.U./20°C B.S.; Temperatura Esterna 35°C B.U./29°C B.S.
Riscaldamento: Temperatura Interna air 20°C B.U./14°C B.S.; Temperatura Esterna 5°C B.U./2°C B.S.
3. Il livello di pressione sonora è calcolato in accordo alla norma ISO5151 ad 1m di distanza.
4. Condizioni Operative: Temperatura Ambiente -15°C~50°C, Umidità Relativa ≤80%.
5. Le misure dell'attacco canali del modello TGS-3000ERV-E si riferiscono all'interasse della flangia.

SCHEMA DELLE RETI DI CONTROLLO



Nota: Lo schema della rete di controllo è fornito unicamente come esempio. Fare riferimento ai manuali per l'effettivo metodo di connessione dei cablaggio

Comando centralizzato condizionatore



COMANDI

air conditioners

MODELLO		Telecomando		Comando a Parete		Comando di zona TGSA011	Comando smart zone TCE50-24/E	Comando centralizzato TCE51-24/E(M)	-	-
		Y 512	YB1FA	TGS63351F TGS63151F	ZX60451					
CONNESSIONI	Max n° di U.E.	-	-	-	-	-	-	64	n * 255	n* 255
	Max n° di Filocomandi	1	1	1	1	16	16	1024	n*255*16	n* 255*16
	Max n° di U.I.	1	1	1	1	16	16	1024	n*255*16	n* 255*16
FUNZIONI	ON/OFF	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Modalità	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Velocità ventilatore	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Swing Verticale	√	√	√	√	√		√	√	√
	Risparmio Enrgia	√	√	√	√				√	√
	Deumidificazione		√		√					
	Modalità Turbo		√		√					
	Modalità Sleep	√	√	√	√				√	√
	Light	√	√							
DISPLAY	Errori			√	√	√	√	√	√	√
	Orologio		√				√	√	√	
	Settimanale						√	√	√	
	Temperatura Ambiente			√	√	√	√	√	√	√
	Blocco		√	√	√	√	√	√	√	√
	Indirizzo U.I.			√	√	√	√	√	√	√
TIMER	Timer ON/OFF	√	√	√	√	√	√	√	√	
	Minimo Intervallo	0,5 h	1 min	0,5 h	0,5 h	0,5 h	0,5 h	1 min	1 sec	
	Settimanale						√	√	√	
	Settimana Centralizzata						√	√		
	Gruppi							√		
SCHERMATURA	Schermatura			√	√	√	√	√	√	√
	Centralizzata					√	√	√		
	Gruppi							√		
CONTROLLO CENTRALIZZATO	Controllo Centralizzato					√	√	√	√	√
	Gruppi							√		

Nota:

n. = numeri della porta seriale

La disponibilità delle funzioni del comando varia in base alla tipologia delle unità interne. Per maggiori informazioni, fare riferimento al manuale utente dell'unità interna.

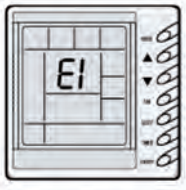
FUNZIONI GENERALI

Funzione timer ON/OFF

Il timer può essere impostato con un intervallo di 30 minuti.

Visualizzazione Errore

Quando si verifica un'anomalia durante il funzionamento, l'area di visualizzazione della temperatura del locale indica un codice errore.



Funzione risparmio energetico

Con l'impostazione del valore minimo per la temperatura, in modalità raffreddamento, così come con l'impostazione del valore massimo in modalità riscaldamento, l'unità è in grado di funzionare in un ridotto intervallo di temperatura, con conseguente risparmio energetico.

Passaggio tra scala Celsius e Fahrenheit

In condizione di unità spenta, (OFF) premere simultaneamente il tasto MODE e ▼ per passare da °C a °F.

Funzione Turbo
(in modalità Raffreddamento o Riscaldamento)

L'unità funziona a velocità del ventilatore super elevata, in modo da raffreddare o scaldare rapidamente, per cui la temperatura ambiente si avvicina alla temperatura impostata in breve tempo.
Quando la differenza tra la temperatura ambiente e la temperatura impostata non è superiore a 2°C, questa funzione si spegne automaticamente.

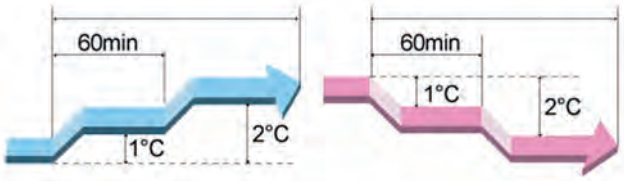
Funzione Shield
(monitoraggio remoto)

Il telecomando controlla l'unità interna e scherma le funzioni del comando a filo, compresi ON/OFF, impostazione di temperatura o modalità, funzione risparmio energetico, ecc.

Funzione Sleep

Corregge automaticamente la temperatura impostata per impedire l'eccessivo riscaldamento o raffreddamento durante il sonno.
In modalità raffreddamento, la temperatura impostata aumenta automaticamente di 2°C in 2 ore (1°C all'ora); poi l'unità funziona a tale temperatura.
In modalità riscaldamento la temperatura impostata diminuisce automaticamente di 2°C in 2 ore (1°C all'ora) poi l'unità funziona a tale temperatura.

Nota:
Non esiste funzione SLEEP in modalità ventilazione.



Funzione Memoria

Dopo un'interruzione di corrente, se l'unità viene nuovamente alimentata, funziona in base all'impostazione precedente, che comprende la temperatura impostata, la velocità del ventilatore, l'angolazione di oscillazione, la modalità risparmio energetico, emissione aria, ecc.

Funzione Blow

Quando l'unità viene spenta, la ventola interna continua a funzionare a velocità bassa per 10 min. per asciugare l'evaporatore interno, al fine di impedire la formazione di muffa e mantenere l'ambiente salubre per gli utenti.
Questa funzione può essere memorizzata.

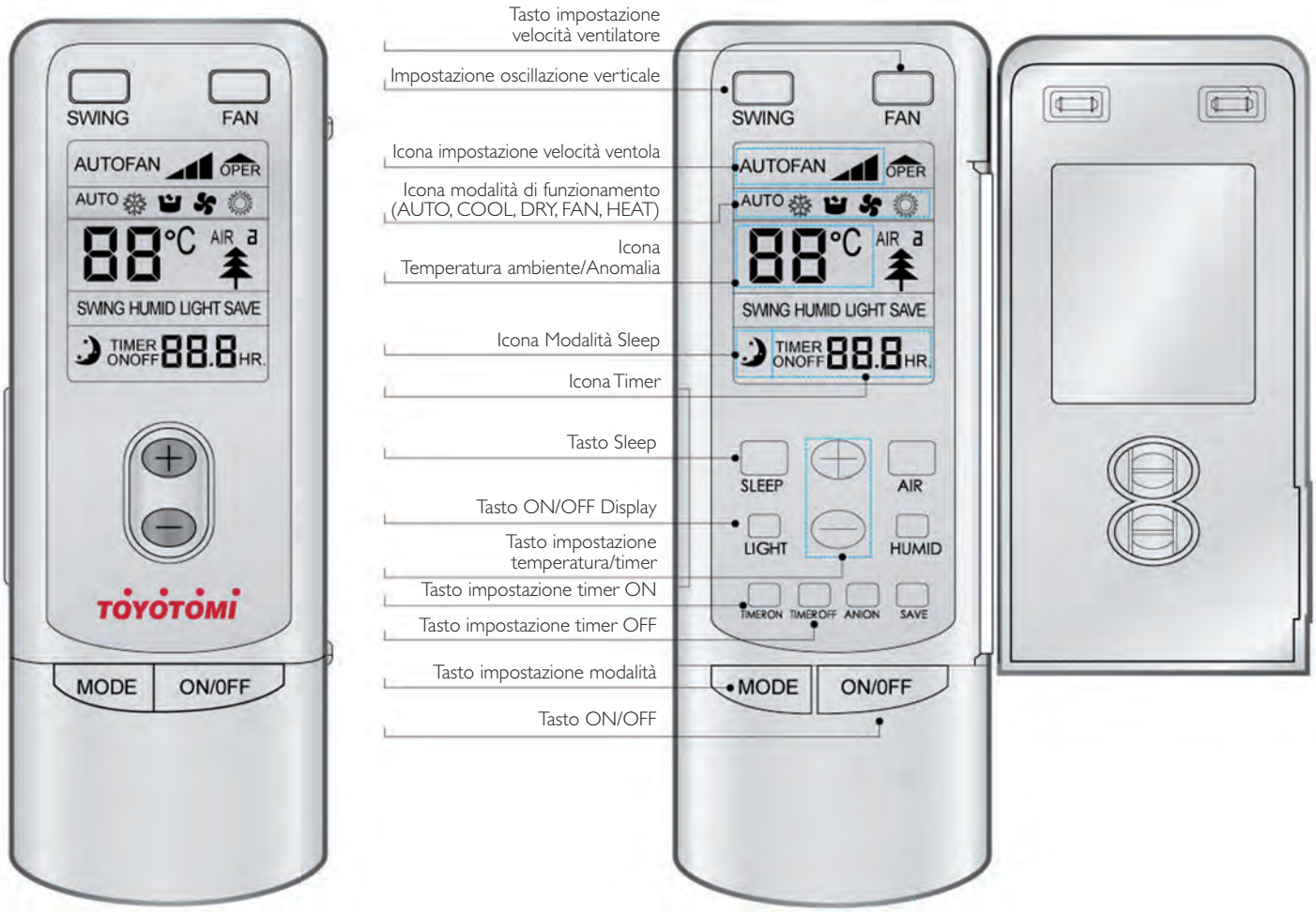
Funzione silenziosa "Quiet"
(Solo per le modalità raffreddamento e riscaldamento)

Funzione silenziosa comune: l'unità funziona automaticamente a bassa velocità e la velocità del ventilatore non può essere regolata in questa fase.
Funzione silenziosa automatica: l'unità entra in funzionamento silenzioso in base alla differenza tra la temperatura del locale e quella impostata. In questa fase, la velocità del ventilatore può essere ridotta manualmente.

TELECOMANDI
air conditioners

Telecomando Y512

- ON/OFF
- Impostazione temperatura
- Impostazione velocità ventilatore
- Funzione sicurezza bambini
- Timer ON/OFF
- Impostazione modalità di funzionamento
- Oscillazione verticale
- Funzione Sleep



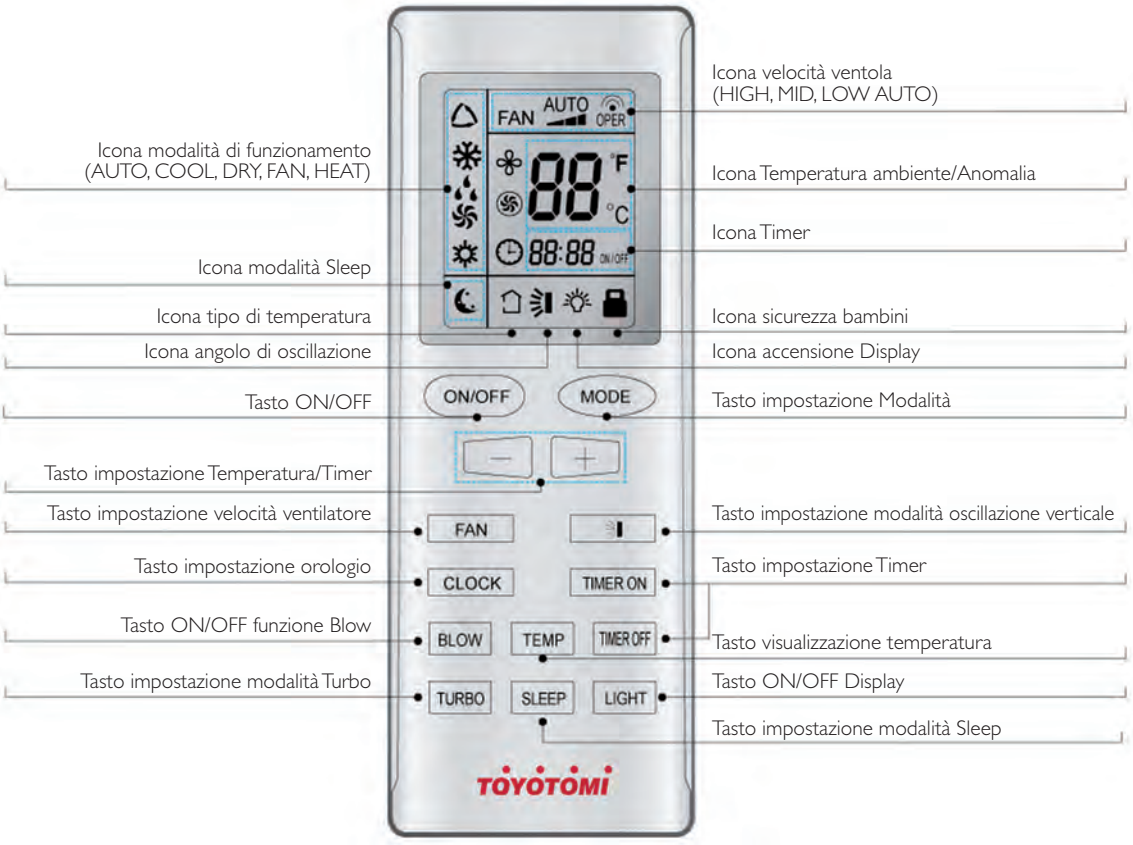
Nota:
Nella figura sovrastante sono state indicate solo le funzioni attive nelle unità interne VRF

MODELLO	Y512
ALIMENTAZIONE (Batterie)	2 x (AAA 1.5V)
DIMENSIONI (A - L - P)	159x56x18
PESO (g)	92

Telecomando YB1FA

- ON/OFF
- Impostazione temperatura
- Impostazione velocità ventilatore
- Funzione risparmio energetico
- Icona temperatura ambiente
- Funzione turbo riscaldamento/raffreddamento
- Funzione sicurezza bambini

- Timer ON/OFF
- Impostazione modalità di funzionamento
- Oscillazione verticale
- Funzione Sleep
- Funzione blow
- Funzione memoria (Turbo, Risparmio energetico, Quiet, Evaporazione, ecc.)

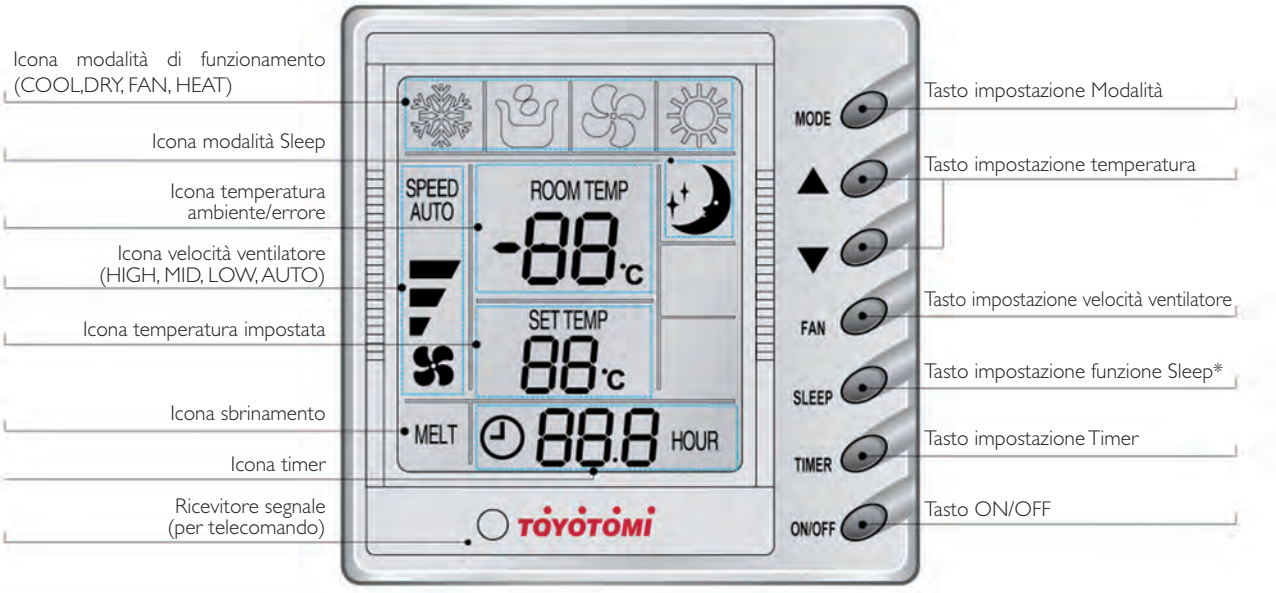


MODELLO	YB1FA
ALIMENTAZIONE (Batterie)	2 x (AAA 1.5V)
DIMENSIONI (A - L - P)	122x44x21
PESO (g)	70

COMANDO A PARETE

TGS60351F / TGS63351F

- ON/OFF
- Impostazione temperatura
- Impostazione velocità ventilatore
- Funzione risparmio energetico
- Display temperatura ambiente
- Funzione sleep
- Timer ON/OFF
- Impostazione modalità
- Funzione autodiagnosi (visualizzazione codice errore)
- Funzione Memoria
- Funzione sicurezza bambini



MODELLO	TGS63351F TGS60351F
ALIMENTAZIONE	DC 12 V (Alimentato dalle Unità Interne)
DIMENSIONI (A - L - P)	85X85X20
PESO (g)	94

*TGS60351F è per le unità interne canalizzate e la funzione di oscillazione non è disponibile.
TGS63351F è per gli altri tipi di unità interna. Il tasto SLEEP è sostituito dal tasto SWING e la funzione Sleep non è disponibile.

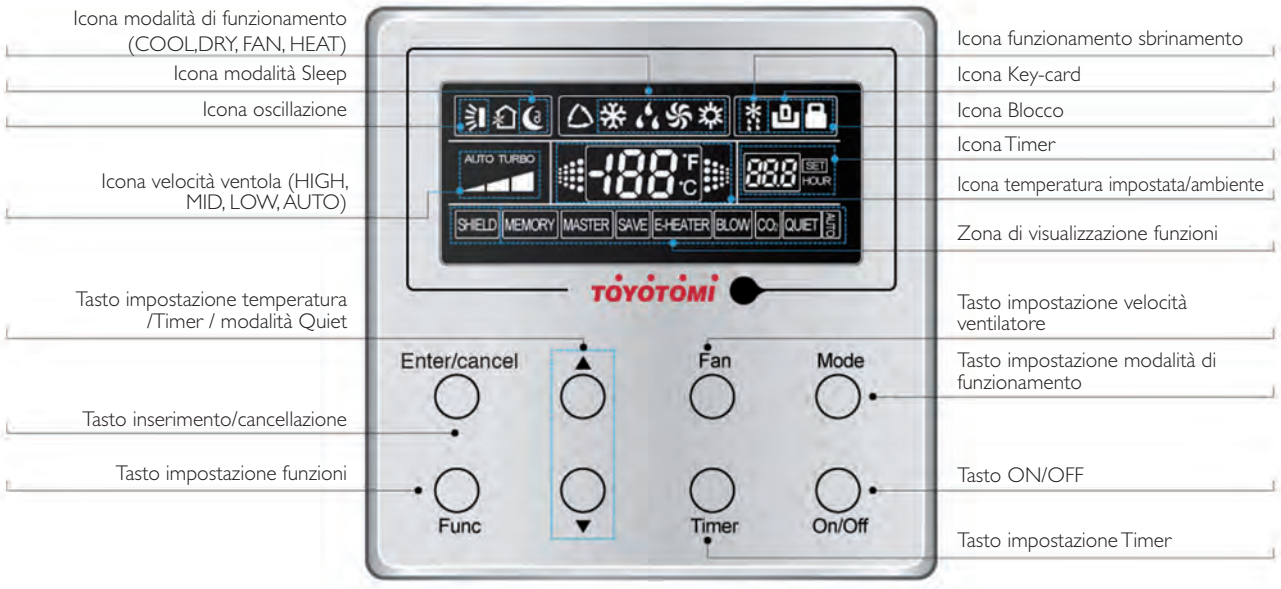
Nota: Il comando a parete deve essere impostato con lo stesso indirizzo dell'unità interna a cui è collegato.

Comando a parete ZX60451

- ON/OFF
- Visualizzato con caratteri bianchi su sfondo nero
- Impostazione velocità ventilatore
- Funzione autodiagnosi (visualizzazione codice errore)
- Funzione Turbo raffreddamento/riscaldamento
- Funzione "Quiet" silenziosa
- Interrogazione e indirizzo di impostazione del comando a parete

- Timer ON/OFF
- Impostazione temperatura
- Oscillazione verticale
- Icona temperatura ambiente
- Funzione sbrinamento
- Funzione blocco

- Impostazione modalità di funzionamento
- Funzione risparmio energetico
- Funzione Sleep
- Funzione Memoria
- Funzione sicurezza bambini



MODELLO	ZX60451
ALIMENTAZIONE	DC 12 V (Alimentato dalle Unità Interne)
DIMENSIONI (A - L - P)	92X92X24
PESO (g)	116

Nota: Il comando a parete deve essere impostato con lo stesso indirizzo dell'unità interna a cui è collegato.

COMANDI DI ZONA E CENTRALIZZATI

Il monitoraggio ed il controllo del gruppo di unità interne sono le due principali funzioni di questi comandi.

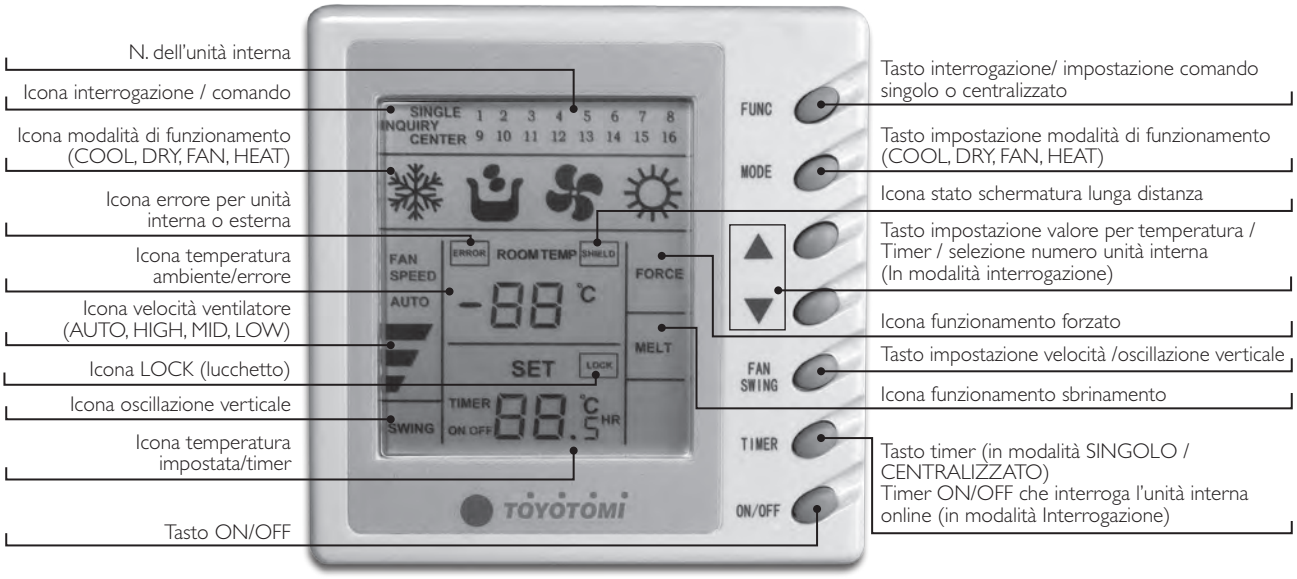
Comando di zona TGSA011

Il comando di gruppo a parete sostituisce da 1 a 16 comandi singoli per garantire uniformità di funzionamento o per controllare singolarmente le unità interne.

Caratteristiche:

- È possibile controllare, schermare o bloccare le unità interne di una zona (fino a 16).
- Dispone della funzione power-off memory (memoria in caso di assenza di alimentazione).

Nota: l'installazione di questo comando prevede la rimozione dell'eventuale comando a filo collegato all'unità interna. L'unità interna deve essere riavviata dopo il collegamento.



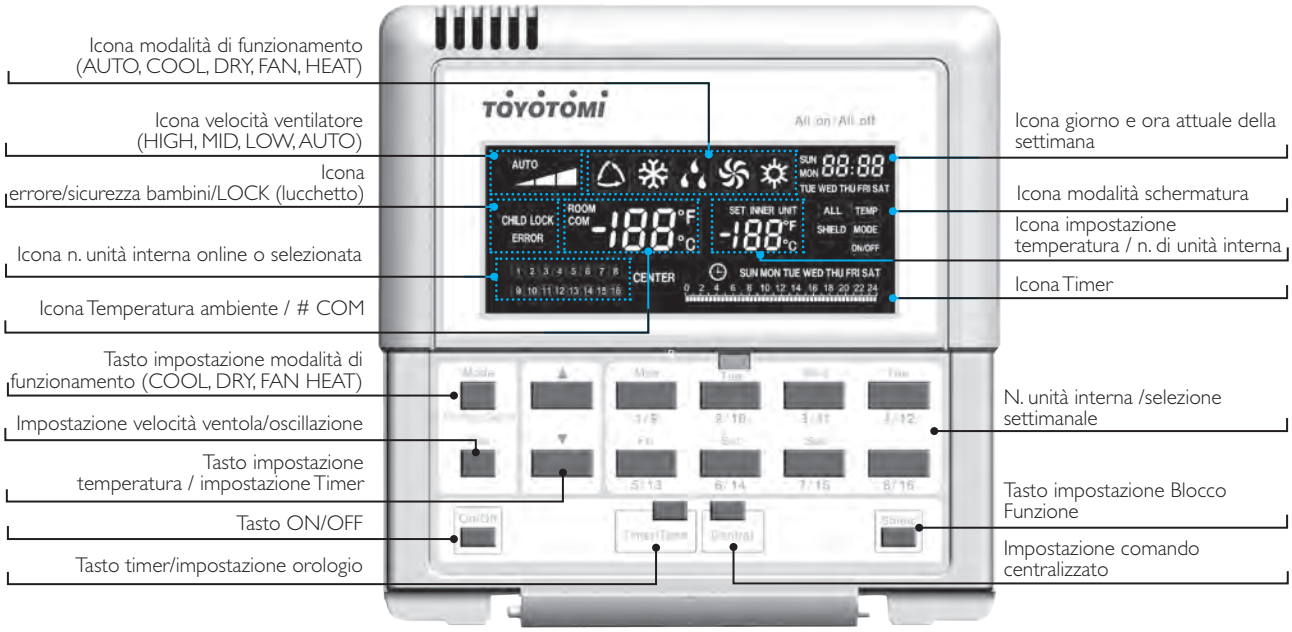
MODELLO	TGSA011
ALIMENTAZIONE	DC 12 V (Alimentato dalle Unità Interne)
DIMENSIONI (A - L - P)	85X85X20
PESO (g)	94

Comando Smart Zone TCE50-24/E

Controlla fino a 16 unità interne collegate ad un massimo di 3 sistemi di unità esterne TTY.

Caratteristiche:

- Controlla direttamente le16 unità interne in rete senza modulo di comunicazione extra.
- La modalità di funzionamento di ogni unità interna nel proprio gruppo di controllo può essere interrogata e visualizzata.
- È possibile controllare, schermare o bloccare le unità interne di una zona (fino a 16).
- Funzione Blocco Funzione.
- Funzione Timer Settimanale.

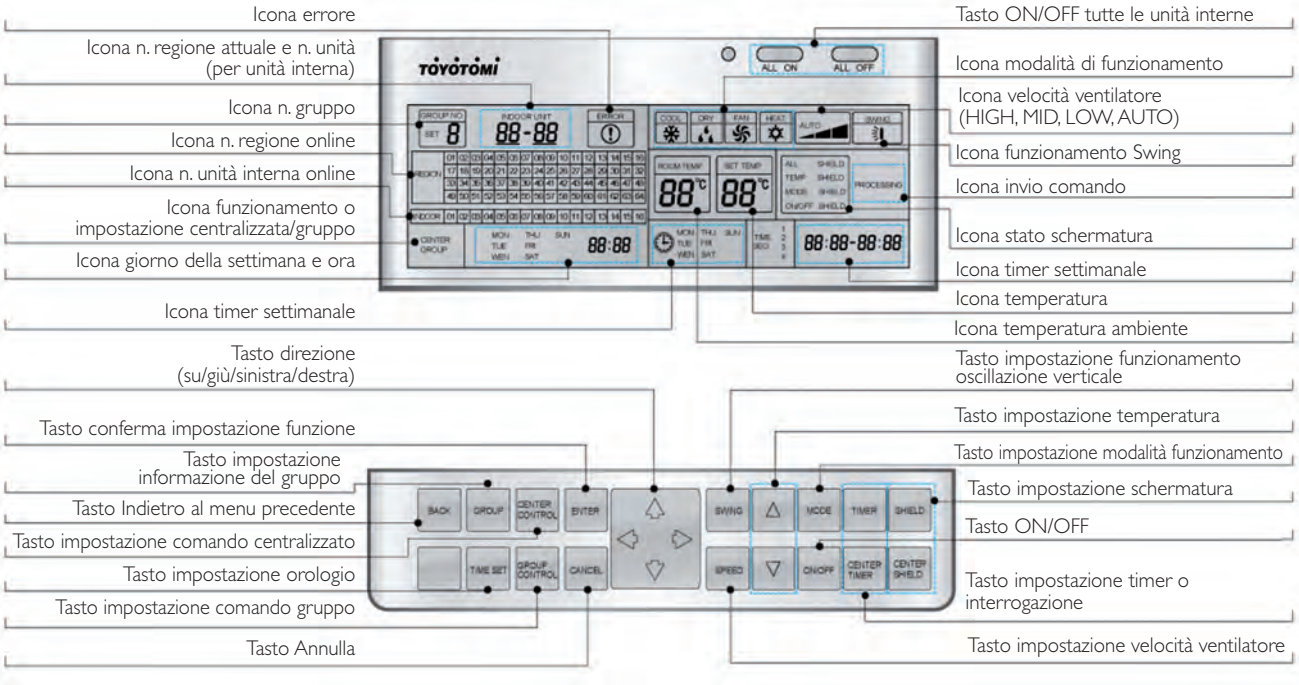


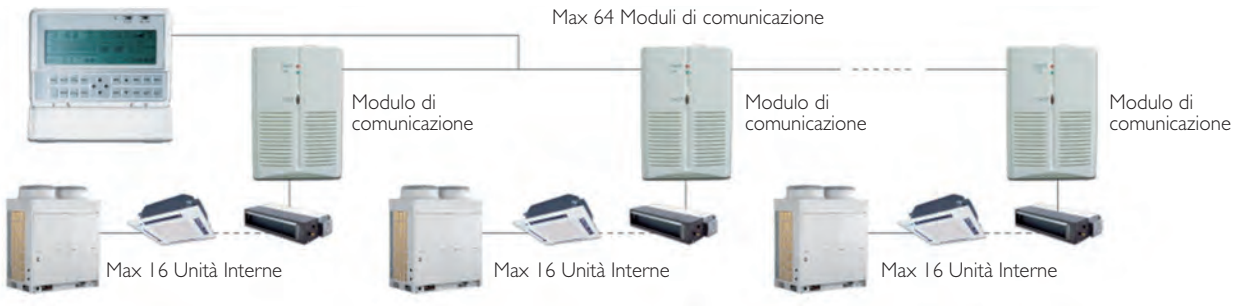
MODELLO	CE50-24/E
ALIMENTAZIONE	220V-240V, 50/60Hz
DIMENSIONI (A - L - P)	120x120x62
PESO (g)	391

COMANDO CENTRALIZZATO

TCE51-24E/(M)

- Impostazione orologio
- Icona allarme errore e codice errore
- Comando centralizzato singolo/gruppo (compresi impostazione timer settimanale, impostazione schermatura, ecc.)
- È possibile collegare 64 moduli di comunicazione e possono essere controllate fino a 1024 unità interne.
- Interrogazione e controllo di ON/OFF, modalità di funzionamento, impostazione temperatura, velocità ventilatore, oscillazione verticale di tutte le unità interne.
- Rileva e visualizza automaticamente lo stato di ogni "regione" online e delle sue unità interne (comprese modalità di funzionamento, impostazione temperatura, velocità ventilatore, oscillazione verticale, timer settimanale, schermatura, ecc.)
- Cavi di comunicazione fino a 500 m senza ripetitori.


Icona errore
Icona n. regione attuale e n. unità (per unità interna)
Icona n. gruppo
Icona n. regione online
Icona n. unità interna online
Icona funzionamento o impostazione centralizzata/gruppo
Icona giorno della settimana e ora
Icona timer settimanale
Tasto direzione (su/giù/sinistra/destra)
Tasto conferma impostazione funzione
Tasto impostazione informazione del gruppo
Tasto Indietro al menu precedente
Tasto impostazione comando centralizzato
Tasto impostazione orologio
Tasto impostazione comando gruppo
Tasto Annulla
Tasto ON/OFF tutte le unità interne
Icona modalità di funzionamento
Icona velocità ventilatore (HIGH, MID, LOW, AUTO)
Icona funzionamento Swing
Icona invio comando
Icona stato schermatura
Icona timer settimanale
Icona temperatura
Icona temperatura ambiente
Tasto impostazione funzionamento oscillazione verticale
Tasto impostazione temperatura
Tasto impostazione modalità funzionamento
Tasto impostazione schermatura
Tasto ON/OFF
Tasto impostazione timer o interrogazione
Tasto impostazione velocità ventilatore



- Tutte le unità interne collegate ad un modulo di comunicazione fanno automaticamente parte di una regione.

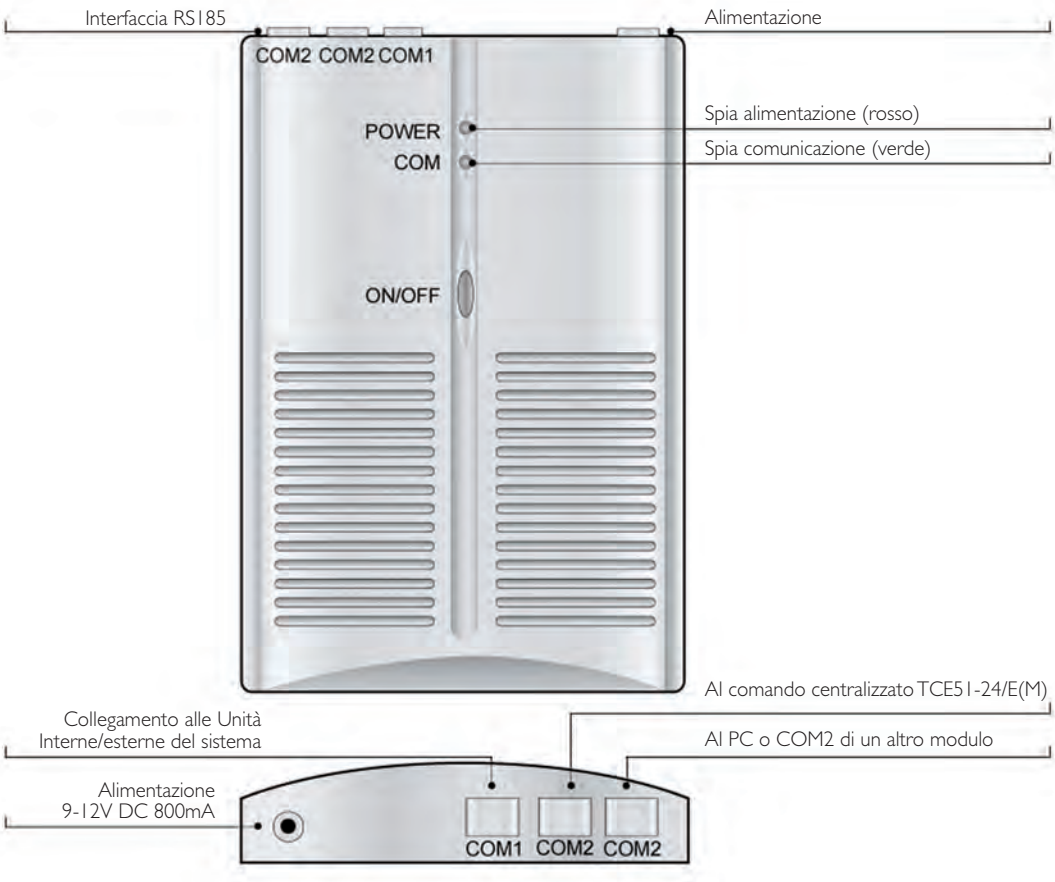
MODELLO	TCE51-24/E(M)
ALIMENTAZIONE	220V-240V, 50/60 Hz
DIMENSIONI (A - L - P)	185x131x68
PESO (g)	557

MODULO DI COMUNICAZIONE

Moduli comunicazione TME-00/E2

Funzioni

- Il modulo di comunicazione (TME30-00/E2) è utilizzato per trasformare e trasmettere il segnale del sistema di condizionamento. Agisce come centralina della comunicazione.
- È stato adottato il protocollo Modbus e l'interfaccia RS485 in modo che il sistema di condizionamento possa essere collegato ad un sistema BMS dell'utente o ad altre reti.
- Numerosi nodi di monitoraggio rendono possibile collegare fino a 255 sistemi alla stessa rete.
- È possibile il controllo dei parametri di impostazione.
- È possibile il monitoraggio dello stato di funzionamento.
- È possibile il monitoraggio dello stato di anomalia.

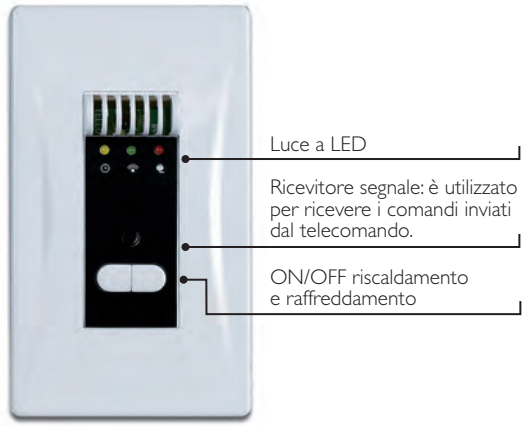


MODELLO	TME30-00/E2
ALIMENTAZIONE	220V-240V, 50/60 Hz
DIMENSIONI (A - L - P)	185x131x68
PESO (g)	557

Ricevitore IR JS01

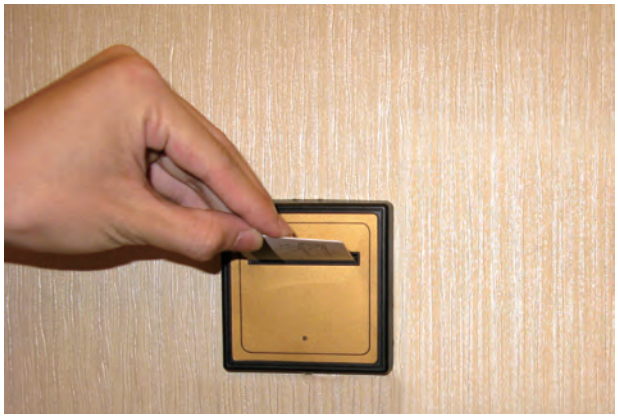
Si applica all'unità interna tipo canalizzato TGS ed è dotato di luce a LED per indicare lo stato di funzione del telecomando ad infrarossi.

MODELLO	JZ01
ALIMENTAZIONE	DC 5V (Alimentato dalle Unità Interne)
DIMENSIONI (A - L - P)	120x70x58,5
PESO (g)	172


Luce a LED
Ricevitore segnale: è utilizzato per ricevere i comandi inviati dal telecomando.
ON/OFF riscaldamento e raffreddamento

Scheda di controllo Key-card MK03

Questa scheda di controllo di rilevamento è adatta solo per le unità interne TGS dei sistemi VRF Toyotomi.
L'unità Interna funziona solo dopo aver collegato la scheda gate-control e si ferma dopo averla estratta per un maggior risparmio energetico.
Estraendo la scheda per arrestare l'unità, sarà memorizzato lo stato di funzionamento dell'unità interna.
Dopo aver inserito la scheda, l'unità interna sarà in standby o riprenderà il funzionamento in base alle impostazioni precedentemente memorizzate.

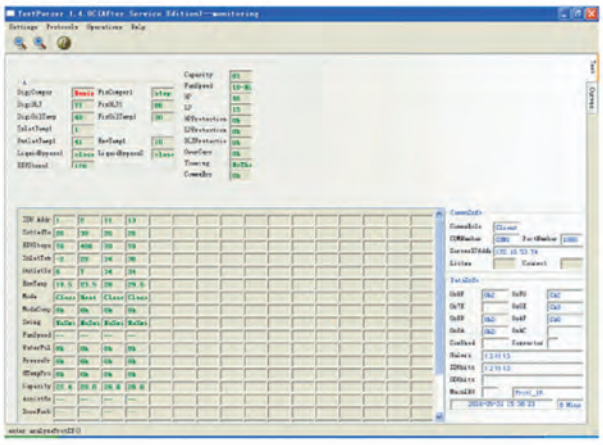


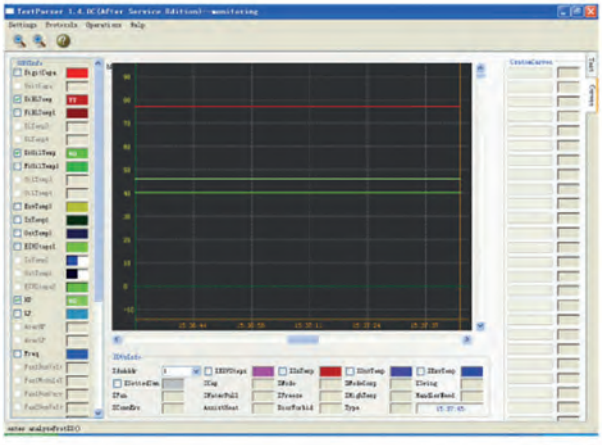
MODELLO	MK03
ALIMENTAZIONE	220V-240V, 50/60 Hz o DC5V-24V (Alimentato dalle Unità Interne)
DIMENSIONI (A - L - P)	73x73x36
PESO (g)	65

Programma di messa in funzione

Breve introduzione

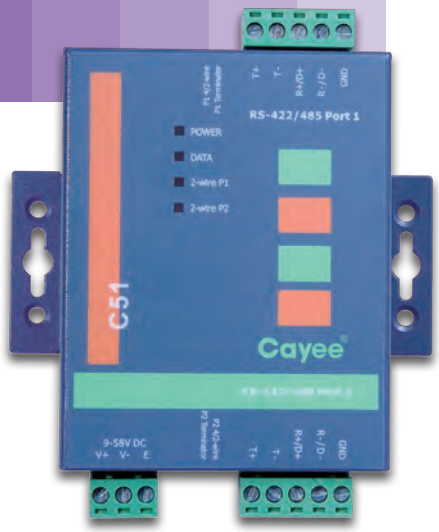
- Il software riceve i dati dal sistema TTY attraverso la porta locale COM o la rete (sia Internet che LAN) e poi analizza questi dati in base al protocollo di comunicazione.
- Tutti i parametri del sistema sono visualizzati e salvati in tempo reale in un data base.
  Vi sono due tipi di visualizzazione:
  Visualizzazione dei dati in formato testo
  Visualizzazione dei dati in formato grafico
  I tecnici autorizzati ed il personale dell'assistenza tecnica possono utilizzare questo software per eseguire la messa in funzione dell'mpianto.





Sistema Operativo	Microsofti® Windows® 2000 Professional
	Microsofti® Windows® XP Professional
	Microsofti® Windows® Wista® Home Premium
	Microsofti® Windows® 7 Home Premium
	La versione Windows® a 64 bit non è supportata
Sistema Operativo	Intel® Premium® / Celeron® / AMD® Ation™ / Duron™ 1 GHz o superiore
Hard Disk	4 GB di spazio libero
Memoria	512 MB o superiore

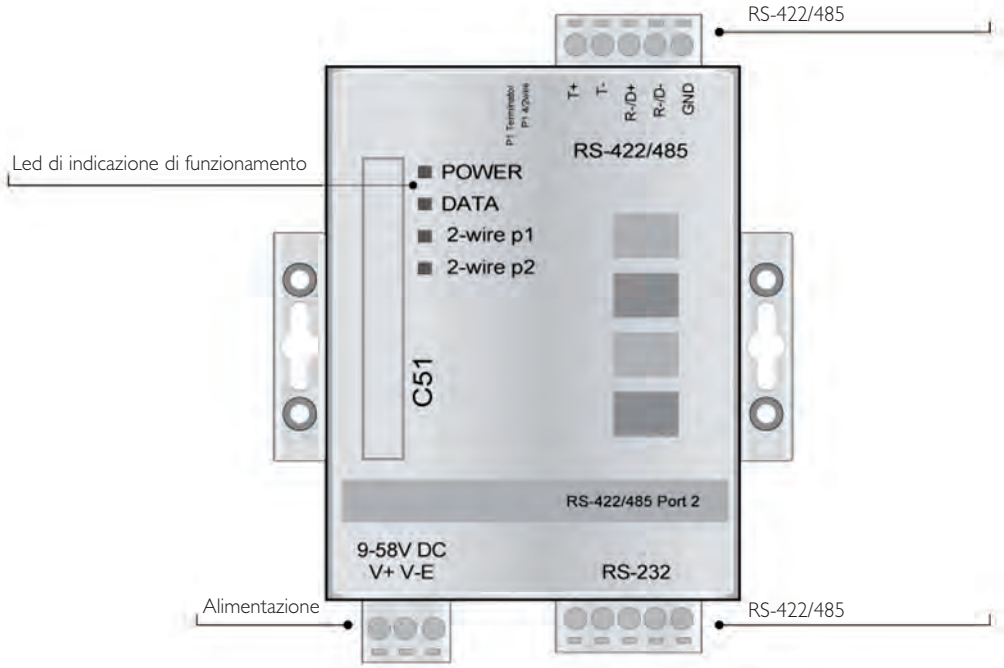
RIPETITORE

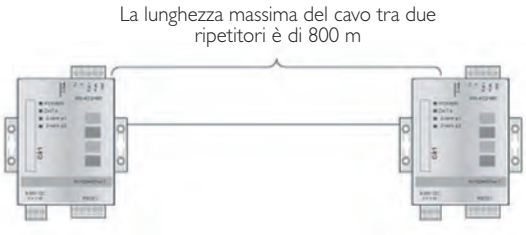


Ripetitore (isolato) RS-422/485

Funzioni

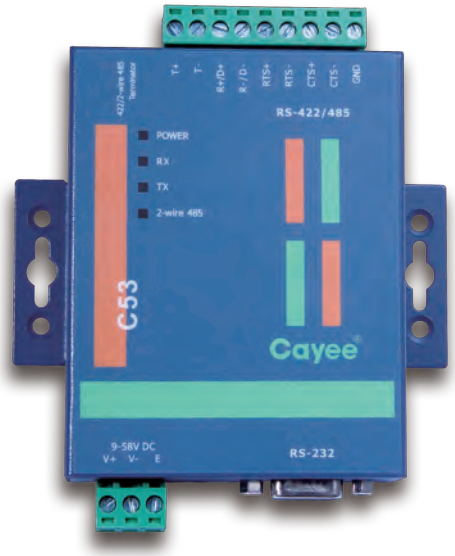
Il ripetitore (isolato) RS-422/485 è utilizzato per amplificare il segnale di comunicazione quando la quantità dei moduli di comunicazione nella rete è superiore a 30, o la distanza di comunicazione è superiore a 800 m.





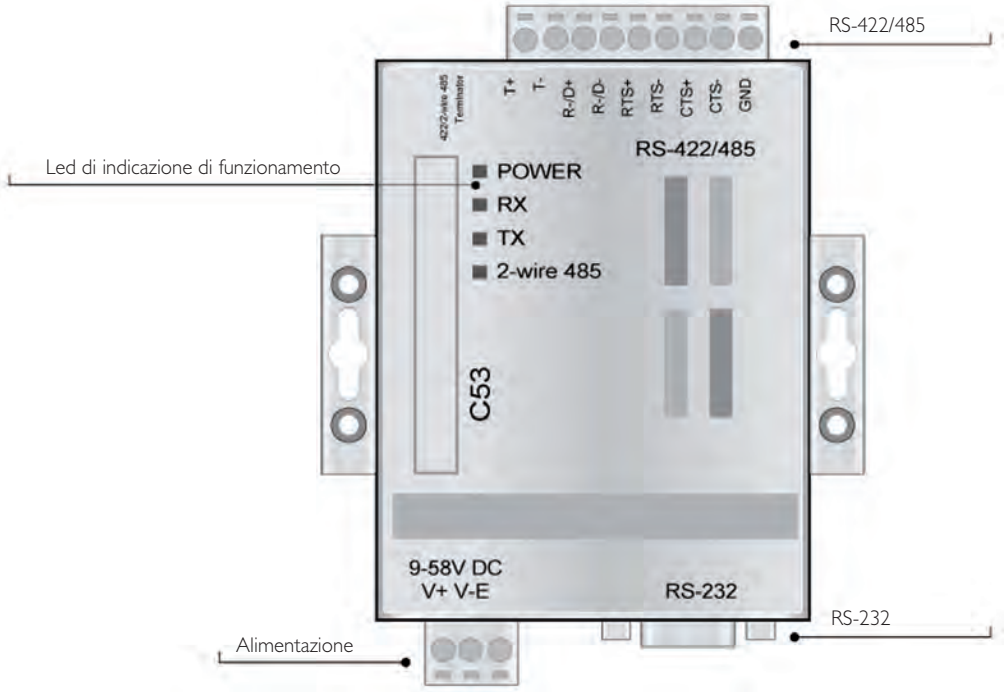
ALIMENTAZIONE	Ingresso AC 220V-50/60 Hz Uscita 12-30v DC 800mA
DIMENSIONI (A - L - P)	96x100,6x25
PESO (g)	277

Convertitore (isolato) RS-422/485



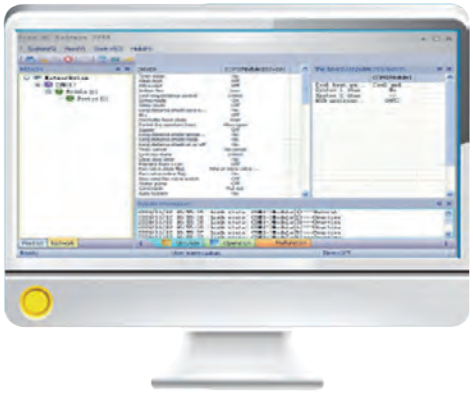
Funzioni

Il convertitore isolato optoelettronico RS232-RS485 è utilizzato per convertire il segnale tra computer / Sistema BMS (RS232) e sistemi di condizionamento Toyotomi (RS485).



ALIMENTAZIONE	Ingresso AC 220V-50/60 Hz Uscita 12-30v DC 800mA
DIMENSIONI (A - L - P)	96x100,6x25
PESO (g)	263

Toyotomi AC Eudemon 2009

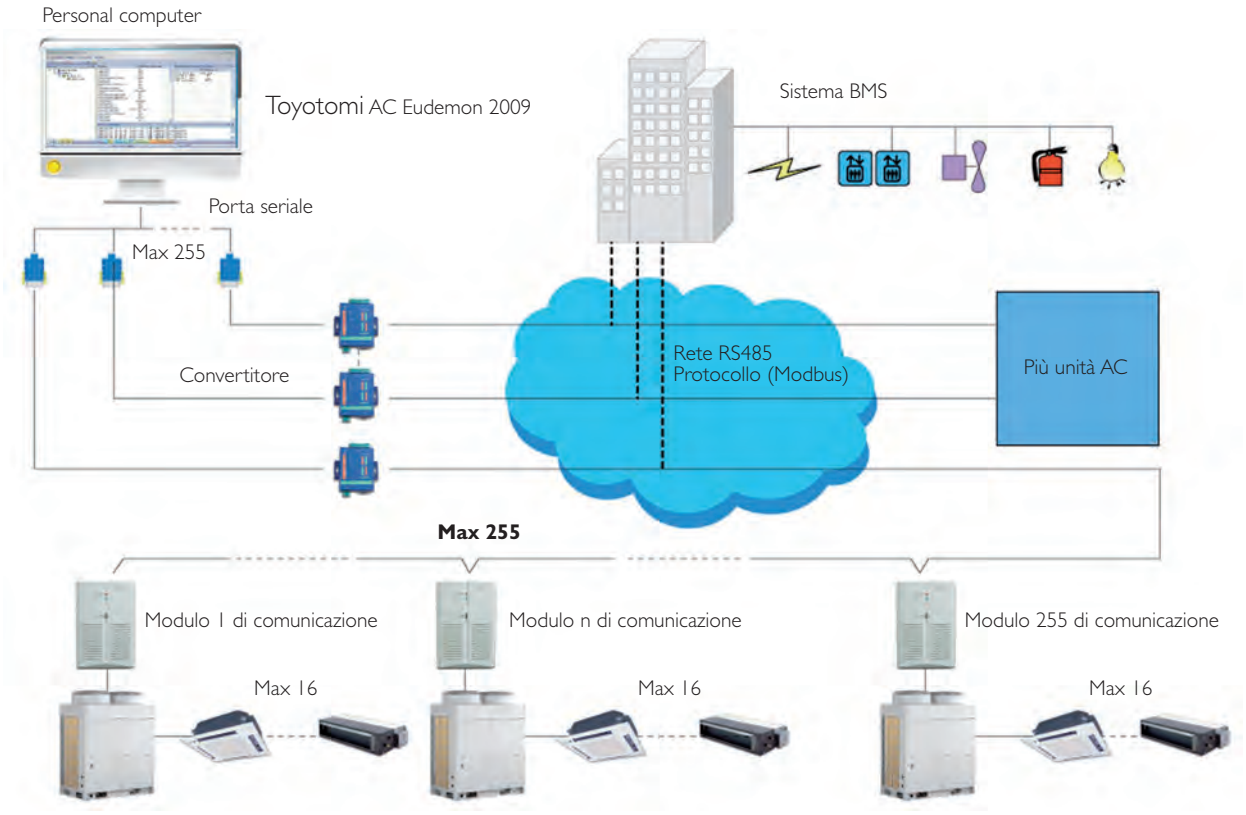


Toyotomi AC Eudemon 2009 è l'ultima soluzione per controllare, monitorare, e gestire i sistemi di condizionamento centralizzato Toyotomi con il vostro PC.

- Numero massimo di sistemi/unità esterne collegabili: 255
- Numero massimo di unità interne collegabili (sistema TTY): 4000
- Distanza massima di controllo: 5600 m (distanza standard 800 m ed estensibile a 5,6 km)

Schema del sistema

Schema del Sistema di gestione Toyotomi AC Eudemon 2009 / rete BMS



Nota:
- In una rete RS485, non è possibile collegare sistemi di tipo diverso
- L'utente può solo scegliere tra Toyotomi AC Eudemon 2009 o BMS (Modbus) per gestire il sistema di condizionamento

Funzioni del Toyotomi AC Eudemont 2009

- Controllo delle informazioni di modalità di funzionamento del sistema di condizionamento /controllo ed informazioni delle anomalie.
- Impostazione dei parametri di funzionamento del sistema di condizionamento
- Gestione multi utente con diversi livelli di autorizzazione
- Timer intelligente con gestione semplificata
- Porta multi seriale e monitoraggio multithreading
- Il rilevamento automatico consente un rapido e facile monitoraggio dei sistemi anche se l'utente non ha familiarità con i concetti di apparecchi, protocolli e modelli, ecc.
- L'uso di una planimetria di rete chiara favorisce la facile comprensione della struttura fisica del sistema di condizionamento.

Contenuto del Toyotomi AC Eudemont 2009

MODELLO	Toyotomi AC Eudemont 2009 FE 30-00/A(M)
Contenuto	Toyotomi AC Eudemont 2009 CD-ROM x 1 pezzo
	Convertitore RS232-RS-485 x 1 pezzo

Requisiti del PC per Toyotomi AC Eudemont 2009

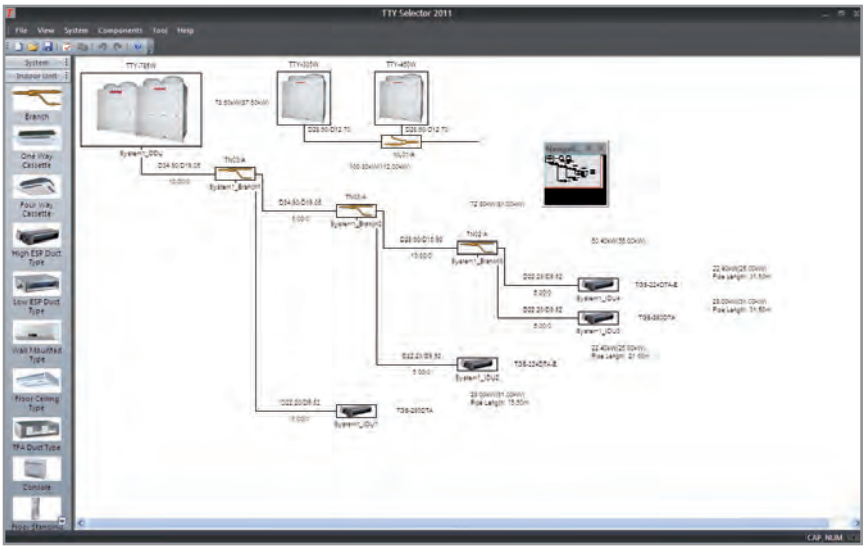
Sistema Operativo	Microsofti® Windows® XP Professional
	Microsofti® Windows® Wista® Home Premium
	Microsofti® Windows® 7 Home Premium
	La versione Windows® a 64 bit non è supportata
Sistema Operativo	Intel® Premium® / Celeron® / AMD® Ation™ / Duron™ 1 GHz o superiore
Hard Disk	10 GB di spazio libero o più
Memoria	1 GB o superiore
Software	Internet Esplorer® 6.0 SP1 o successivo
	Microsofti® NET Framework® 2.0
	Microsofti® SQL Server® 2005 Express
	Microsofti® Data Access Components (MDA) 2.8 o successivo
	Microsofti® Visual C++® 2008

PROGRAMMA DIMENSIONAMENTO TUBAZIONI

Breve introduzione

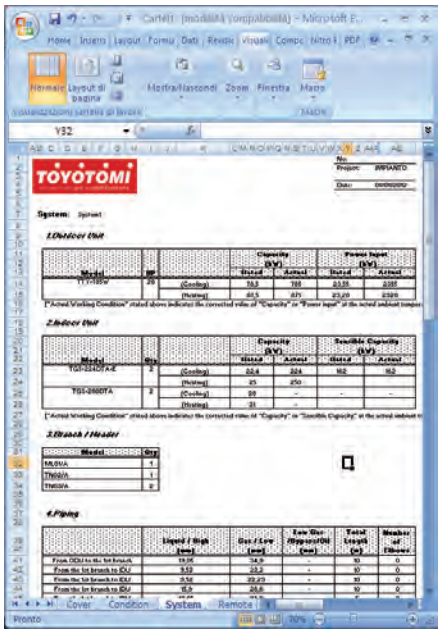
TOYOTOMI Selector è un programma per il dimensionamento delle tubazioni dei sistemi VRF della serie TTY.

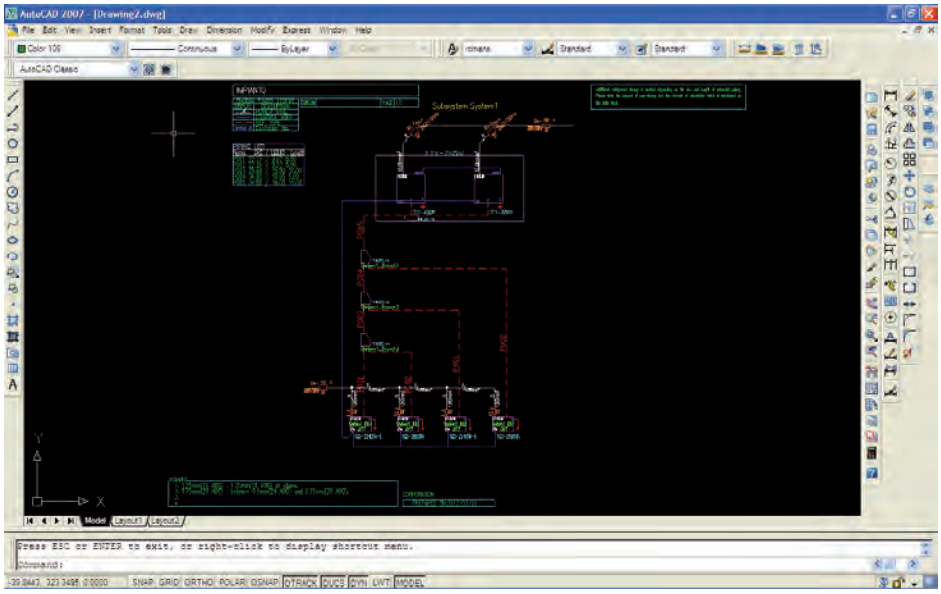
Interfaccia del programma principale



Il software prevede due metodi per eseguire la progettazione

- **File riepilogativo di Excel:**
  Costituisce un riepilogo dell'impianto progettato, delle informazioni di sistema e del monitoraggio a distanza.
- **Disegno di Auto CAD:**
  Dimensionamento delle tubazioni, del cavo elettrico e del cablaggio di comunicazione del sistema.

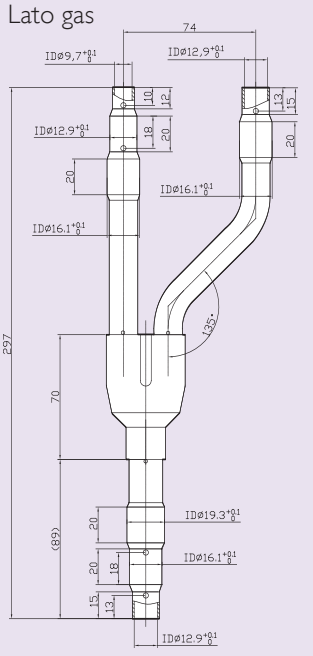


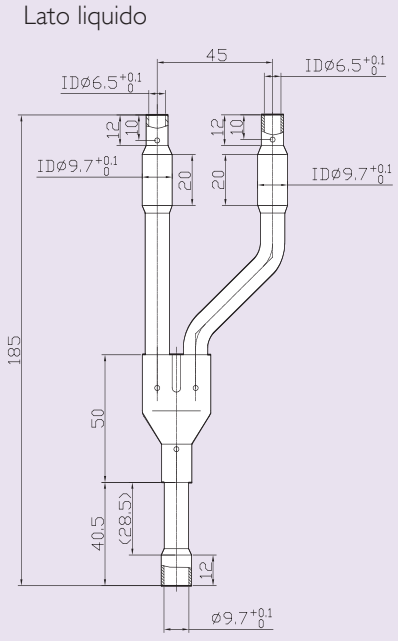


Sistema Operativo	Microsofti® Windows® 2000 Professional
	Microsofti® Windows® XP Professional
	Microsofti® Windows® Wista® Home Premium
	Microsofti® Windows® 7 Home Premium
	La versione Windows® a 64 bit non è supportata
Sistema Operativo	Intel® Premium® / Celeron® / AMD® Ation™ / Duron™ 1 GHz o superiore
Hard Disk	4 GB di spazio libero o più
Memoria	512 MB o superiore
Software	Autodesk® AutoCAD® 2004/2005/2008
	Microsofti® Office Excel 2000/2003/2007 Proesional
	Microsofti® Visual C++® 2008

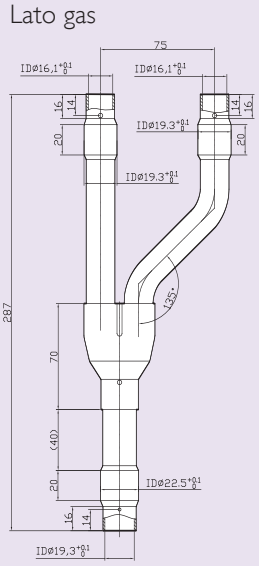
8.4 Giunto di derivazione

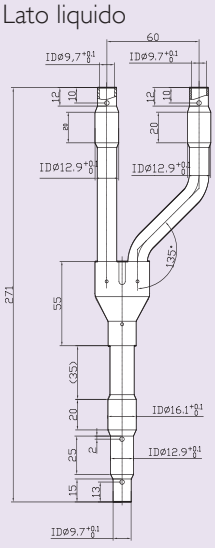
TN/0IA/A



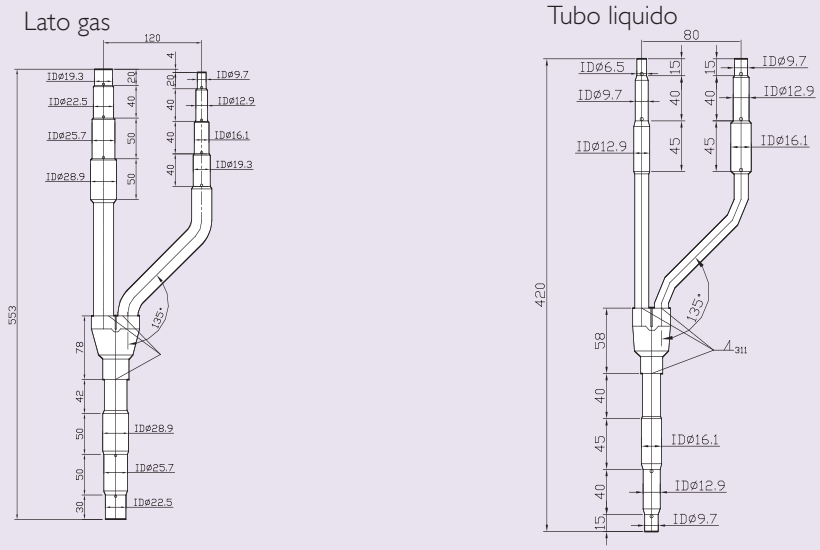


TN/0IB/A





TN/02A



Diametro tubo di derivazione (mm)	Diametro tubo di derivazione (pollici)
Φ 6,5	1/4
Φ 9,7	3/8
Φ 12,9	1/2
Φ 16,1	5/8
Φ 19,3	3/4
Φ 22,5	7/8
Φ 25,8	1
Φ 29	1-1/8

Derivazione unità esterna modulare

MODELLO	CONFIGURAZIONE	
	Numero Unità Esterne	Numero Derivazioni
TML01/A	4	3
	3	2
	2	1

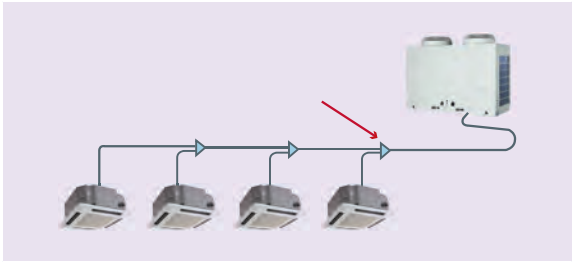
Derivazione unità interna di tipo a Y

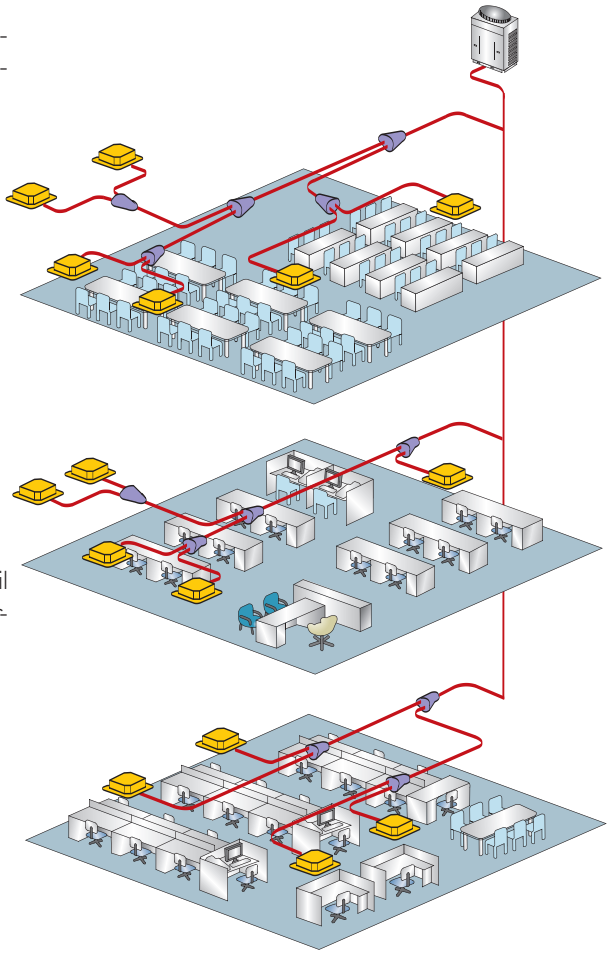
MODELLO	Capacità totale raffreddamento per unità (X, kW)
TN01A/A	X ≤ 20,0
TN01B/A	20,0 < X ≤ 30,0
TN02A/A	30,0 < X ≤ 70,0
TN03A/A	70,0 < x ≤ 135,0
TN04A/A	135,0 < X

1 Profilo dei sistemi VRF

Percorsi minimi con derivazioni libere

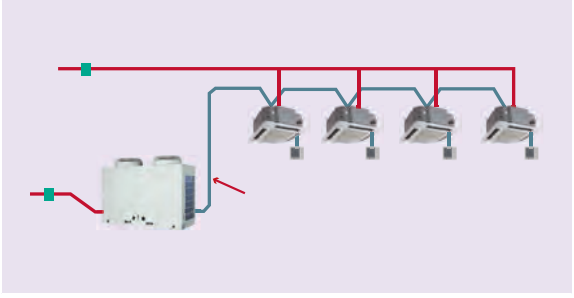
La combinazione delle linee e delle derivazioni è estremamente flessibile. Ciò consente il percorso più breve possibile, risparmiando così su tempi e costi di installazione.





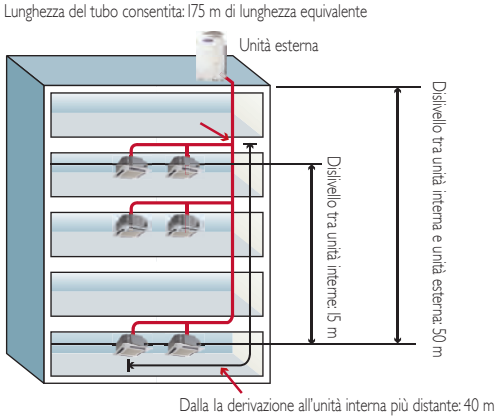
Collegamenti tra le unità

Il sistema di trasmissione multiplex a due poli consente il collegamento di più unità interne a una singola unità esterna con un cavo bipolare, semplificando così il cablaggio.



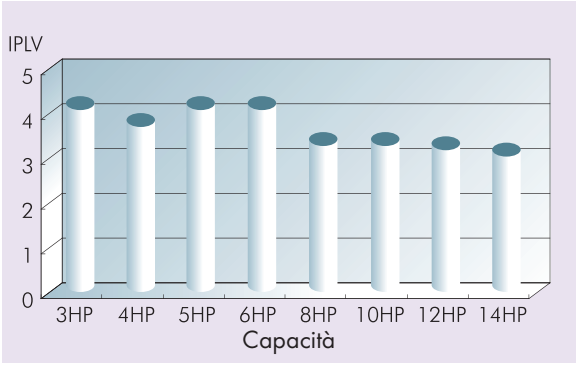
Progettati per dislivelli elevati

Con unità esterne di potenza **fino a 60 kW** è possibile realizzare una lunghezza equivalente della tubazione più lunga di 125 m e un dislivello verticale di 50 m.
Con unità esterne **superiori a 60 kW** la distanza equivalente è di 175 m e un dislivello verticale di 50 m.
Un dislivello verticale di 15 m tra unità interne consente una maggiore flessibilità nella realizzazione e posa del sistema.


Lunghezza del tubo consentita: 175 m di lunghezza equivalente
Unità esterna
Dislivello tra unità interna e unità esterna: 50 m
Dislivello tra unità interne: 15 m
Dalla la derivazione all'unità interna più distante: 40 m

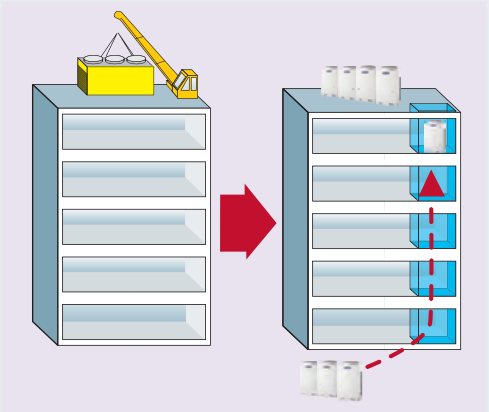
Risparmio energetico

Poiché ciascuna stanza è controllata singolarmente, saranno climatizzate solamente quelle stanze che lo richiedono. Inoltre, grazie alla tecnologia ad inverter, è possibile controllare con precisione il livello di climatizzazione in base alle condizioni di ciascuna stanza. Si ottiene un elevato valore IPLV utilizzando una tecnologia avanzata, contribuendo così a un funzionamento uniforme ed economico. Il valore IPLV può arrivare fino a massimo di 4,4W/W, ottenendo un cospicuo risparmio energetico rispetto a un sistema convenzionale a fan coil.



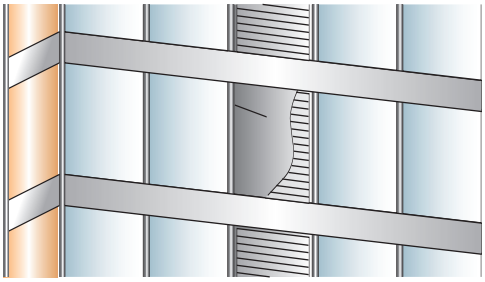
Design compatto

Offriamo un'ampia gamma di unità interne ed esterne per rispondere alle esigenze di dimensioni degli edifici e all'architettura d'interni. La lunghezza dei tubi del refrigerante non impone limitazioni alla progettazione, consentendo così una maggiore flessibilità di realizzazione. Le unità interne sono così leggere e compatte che è possibile installarle su un tetto. Le unità esterne non richiedono necessariamente una gru o speciali strumenti per il trasporto, è possibile usare un ascensore. Se necessario, è possibile eseguire l'installazione per singolo piano. In questo modo, gli installatori non devono attendere che sia installato l'intero sistema nell'edificio per procedere al collaudo nelle singole sezioni.



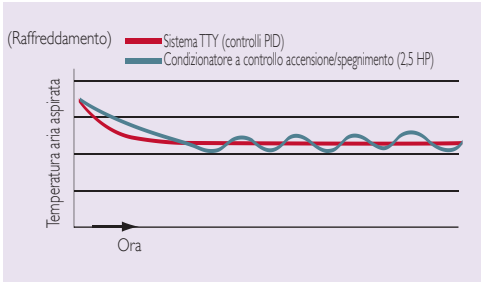
Controllo intelligente

Il controllo intelligente TOYOTOMI TTY e le valvole di modulazione sono in grado di offrire la capacità necessaria, secondo le variazioni di carico dal 10% al 100%. Il controllo intelligente e le valvole di modulazione limitano o estendono la capacità di raffreddamento, in modo che umidità e temperatura rimangano in un intervallo confortevole. Le valvole ad espansione elettroniche rispondono alle variazioni del carico delle unità interne e regolano continuamente il flusso di refrigerante. In questo modo è possibile ottenere, grazie al sistema TTY, una temperatura costante della stanza senza le tipiche variazioni di temperatura che si verificano con un tradizionale controllo ON/OFF. I controlli PID di estrema precisione regolano la temperatura della stanza entro i limiti desiderati.



Ampia gamma di applicazioni

- È disponibile un controllo centralizzato (fornito con la funzionalità timer settimanale)
- È disponibile un sistema di monitoraggio
- Filocomando e Telecomando per la gestione delle unità interne
- Centralina di monitoraggio
- Centralina di controllo di zona via cavo



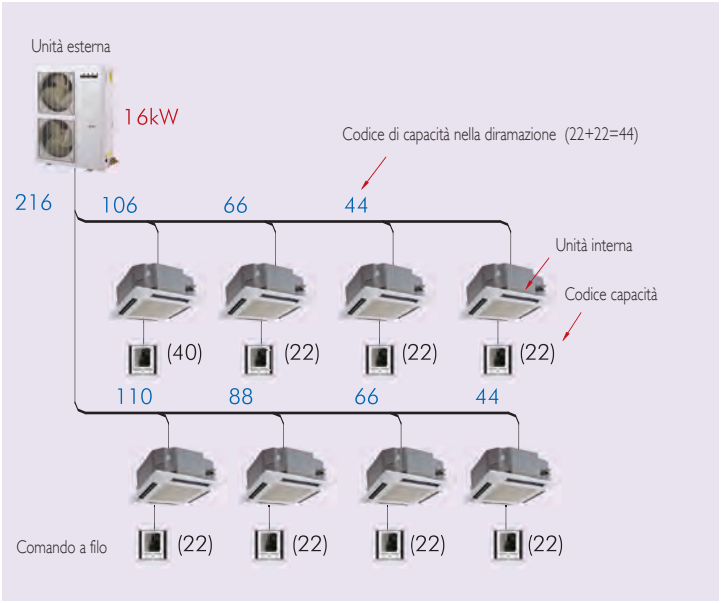
2 Configurazione di base del sistema

Esempio 1

Modello di unità esterna:
TTY-160W
9 Unità
Codice di capacità consentito delle unità interne:

Min.: 8.0	Max.: 21.6

Codice capacità Max 135%
Totale 216
Totale unità
9

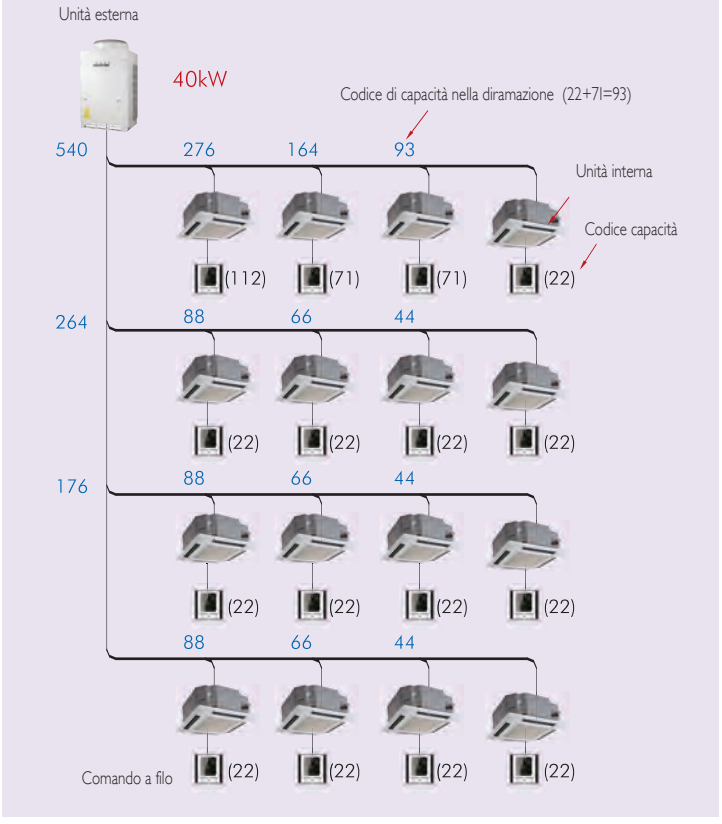


Esempio 2

Modello di unità esterna:
TTY-400W
16 Unità
Codice di capacità consentito delle unità interne:

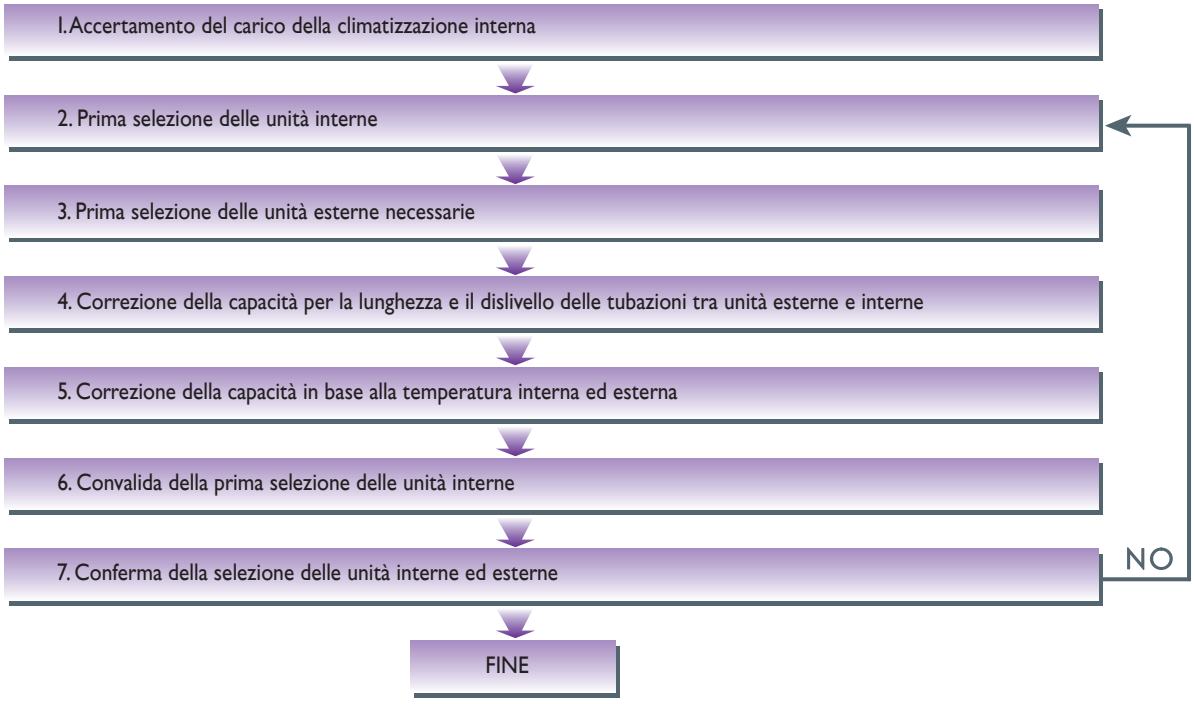
Min.: 20.0	Max.: 54.0

Codice capacità
Totale 540
Totale unità
16



3 Procedura di selezione dell'apparecchiatura

3.1 - Diagramma di selezione


1.Accertamento del carico della climatizzazione interna
2. Prima selezione delle unità interne
3. Prima selezione delle unità esterne necessarie
4. Correzione della capacità per la lunghezza e il dislivello delle tubazioni tra unità esterne e interne
5. Correzione della capacità in base alla temperatura interna ed esterna
6. Convalida della prima selezione delle unità interne
7. Conferma della selezione delle unità interne ed esterne
NO
FINE

3.2 Condizioni di combinazione fra unità interna e unità esterna

(1) Codice di capacità delle unità interne = capacità di raffreddamento nominale (W) x 0,01 Idem per le unità esterne.

(2) Per ogni unità esterna è indicato il numero masimo di unità interne collegabili e l'intervallo dei valori consentiti del codice di capacità totale delle unità interne.

Modello unità esterna	Codice di capacità delle unità esterne	Numero massimo di unità interne collegabli	Codice di capacità totale delle unità interne
TTY-100W	100	6	50 ÷ 135
TTY-140W	140	8	70 ÷ 189
TTY-160W	160	9	80 ÷ 216
TTY-225W	224	14	112 ÷ 303
TTY-280W	280	16	140 ÷ 378
TTY-335W	335	16	168 ÷ 452
TTY-400W	400	16	200 ÷ 540
TTY-450W	450	16	225 ÷ 607
TTY-504W	504	16	252 ÷ 680
TTY-560W	560	32	280 ÷ 756

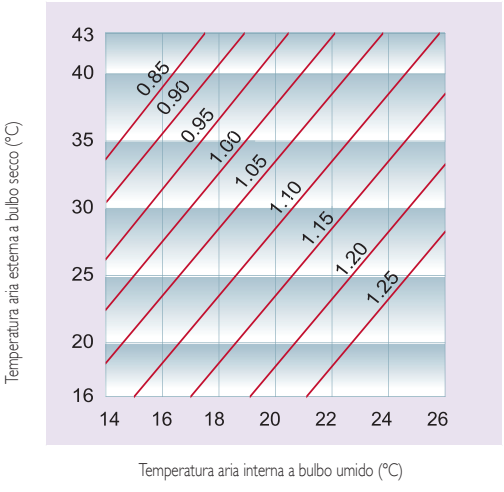
Modello unità esterna	Codice di capacità delle unità esterne	Numero massimo di unità interne collegabili	Codice di capacità totale delle unità interne
TTY-615W	615	32	307 ÷ 830
TTY-670W	670	32	335 ÷ 904
TTY-730W	730	32	365 ÷ 985
TTY-785W	785	32	392 ÷ 1059
TTY-850W	850	32	425 ÷ 1147
TTY-900W	900	32	450 ÷ 1215
TTY-950W	950	48	475 ÷ 1282
TTY-1008W	1008	48	504 ÷ 1360
TTY-1065W	1065	48	533 ÷ 1437
TTY-1130W	1130	48	565 ÷ 1525
TTY-1180W	1180	48	590 ÷ 1593
TTY-1235W	1235	48	618 ÷ 1667
TTY-1300W	1300	48	650 ÷ 1755
TTY-1350W	1350	48	675 ÷ 1822
TTY-1405W	1405	64	703 ÷ 1896
TTY-1456W	1456	64	728 ÷ 1965
TTY-1512W	1512	64	756 ÷ 2041
TTY-1570W	1570	64	785 ÷ 2119
TTY-1650W	1650	64	825 ÷ 2227
TTY-1700W	1700	64	850 ÷ 2295
TTY-1750W	1750	64	875 ÷ 2362
TTY-1800W	1800	64	900 ÷ 2430

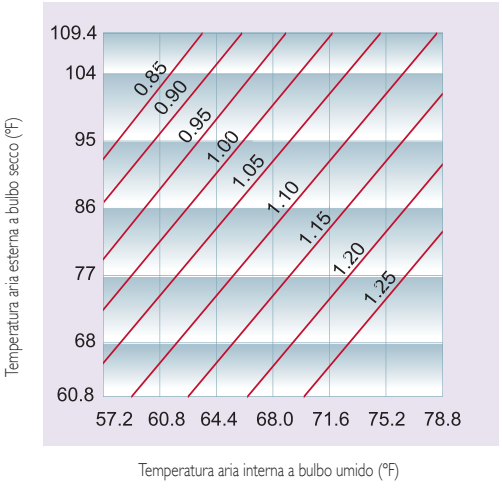
3.3 Diagrammi di capacità di raffreddamento/riscaldamento

3.3.1 Metodo di calcolo della capacità in raffreddamento

Capacità di raffreddamento necessaria = capacità raffreddamento Fattore① Fattore②kW

① **Temperatura ambiente e valore di correzione della capacità**

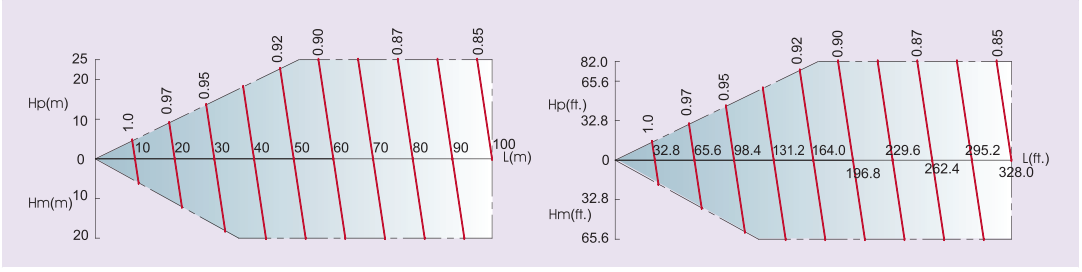




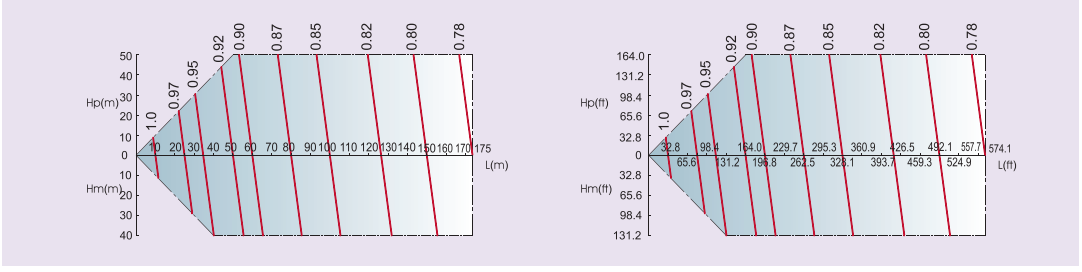
② Lunghezza delle tubazione di collegamento, dislivello tra unità interne ed esterne e valore di correzione della capacità

- Hp: Dislivello tra unità interna e unità esterna (unità esterna in alto)
- Hm: Dislivello tra unità interna e unità esterna (unità esterna in basso)
- L: Lunghezza della tubazione equivalente

TTY-I00W, TTY-I40W, TTY-I60W



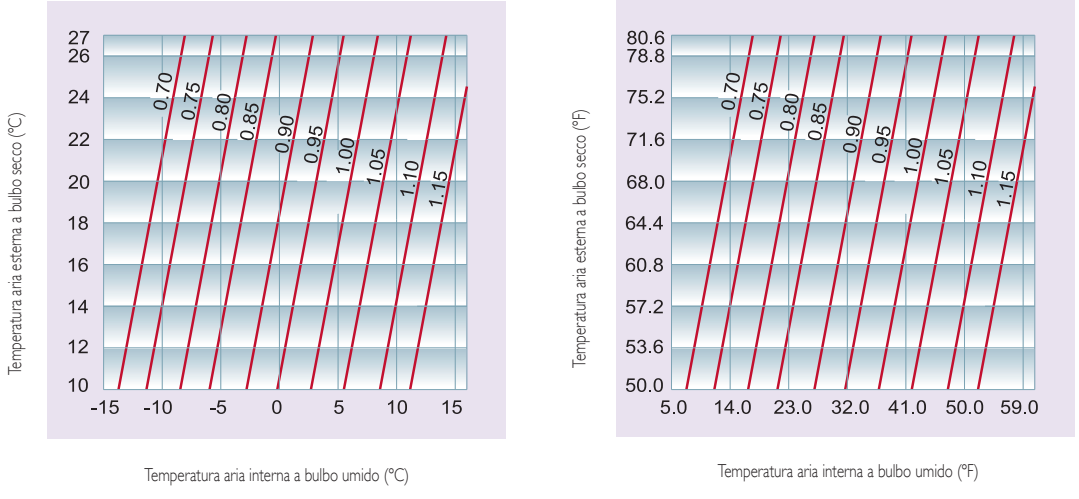
TTY-225W, ~ TTY-I800W



3.3.2 Metodo di calcolo delle capacità in riscaldamento

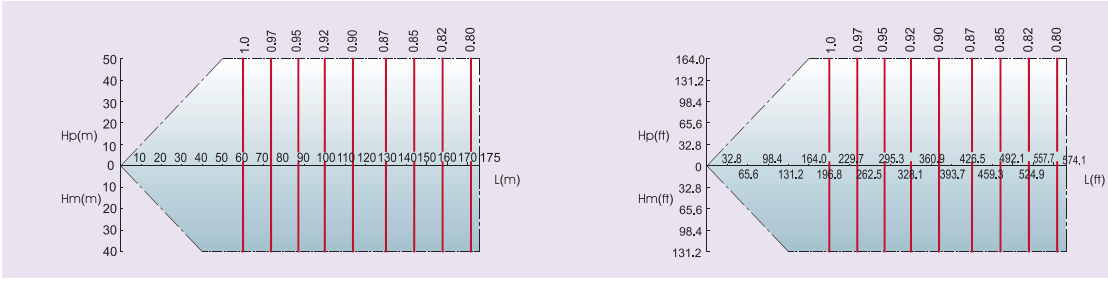
Capacità di riscaldamento necessaria = capacità di riscaldamento Fattore① Fattore②

① Temperatura ambiente e valore di correzione della capacità


Temperatura aria esterna a bulbo secco (°C)
Temperatura aria interna a bulbo umido (°C)
Temperatura aria esterna a bulbo secco (°F)
Temperatura aria interna a bulbo umido (°F)

② Lunghezza delle tubazione di collegamento tra unità interne ed esterne e valore di correzione della capacità

- Hp: Dislivello tra unità interna e unità esterna (unità esterna in alto)
- Hm: Dislivello tra unità interna e unità esterna (unità esterna in basso)
- L: Lunghezza della tubazione equivalente



3.3.3 Calcolo della capacità di ciascuna unità interna

Capacità di ciascuna unità interna

= capacità dopo la correzione dell'unità esterna × $\frac{\text{Capacità standard necessaria dell'unità interna}}{\text{Valore totale della capacità standard dell'unità interna}}$

3.3.4 Intervallo della temperatura di esercizio

Modalità \ Intervallo	Intervallo della temperatura esterna °C (°F)
Raffreddamento	10~48℃(50~118.4℉)
Riscaldamento	-20~27℃(-4~81℉)

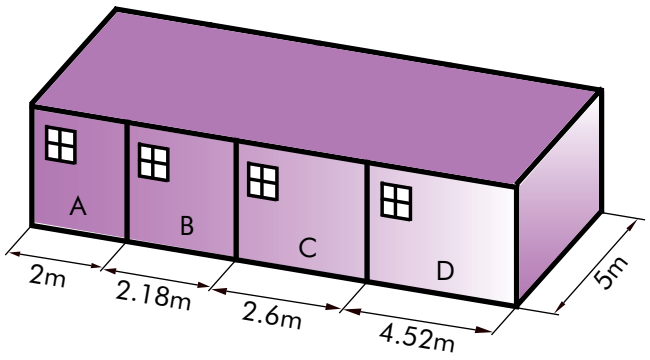
3.4 Esempio di selezione di un sistema

I passaggi da seguire per la selezione in raffreddamento ed in riscaldamento sono gli stessi; i seguenti sono per il raffreddamento.

4.4.I Determinare il carico richiesto per climatizzare l'ambiente

Condizioni di temperatura
Temperatura Esterna: 37°C BU; Temperatura Interna: 30°C BS, 22°C BU
Il Carico Previsto è il seguente:

	Stanza A	Stanza B	Stanza C	Stanza D
Carico Previsto (kW)	2,3	2,5	3,0	5,2



3.4.2 Selezione dell'unità interna

Calcolo del fattore di correzione in accordo con la lunghezza equivalente delle tubazioni ed il dislivello tra l'unità esterna e le unità interne.

	Stanza A	Stanza B	Stanza C	Stanza D
Lunghezza equivalente delle tubazioni (m)	20	15	17	39
Dislivello (m)	0	0	0	0
Fattore di correzione	0,97	0,98	0,98	0,93

Calcolo del Carico Richiesto: Carico Previsto ÷ Fattore di correzione

	Stanza A	Stanza B	Stanza C	Stanza D
Carico Previsto (kW)	2,3	2,5	3,0	5,2
Fattore di correzione	0,97	0,98	0,98	0,93
Carico Richiesto (kW)	2,37	2,55	3,06	5,59

Selezionare l'Unità Interna in accordo con la temperature ambiente ed il Carico Richiesto.
Nota: La capacità dell'Unità Interna sotto una specificata temperature ambiente ≥ Carico Richiesto

	Stanza A	Stanza B	Stanza C	Stanza D
Carico Richiesto (kW)	2,37	2,55	3,06	5,59
Indice dell'Unità Interna Selezionata	28	28	36	56

3.4.3 Selezione dell'Unità Esterna

La capacità dell'Unità Esterna è uguale alla somma delle capacità delle Unità Interne Selezionate.
Il Rapporto di Capacità indica il rapporto tra la somma delle Capacità Nominali delle Unità Interne e la capacità nominale dell'Unità esterna che deve essere compreso tra 50%~135%.
Se il rapporto delle capacità è troppo grande, significa che la capacità dell'Unità Esterna è troppo piccola per il sistema e l'efficienza in raffreddamento si riduce quando tutte le Unità Interne sono in funzione.
Dai dati finora calcolati, l'Unità Esterna TTY-160W è quella consigliata. Questa unità ha una capacità nominale di 16kW.

	Stanza A	Stanza B	Stanza C	Stanza D
Unità Interna Selezionata	28	28	36	56
Somma dei Carichi nominali delle Unità Interne (kW)	2,8 + 2,8 + 3,6 + 5,6 = 14,8			
Unità Esterna Selezionata	TTY-160W			

3.4.4 Controllo delle Unità Interne ed Esterna Selezionate

Rapporto di capacità tra le Unità interne ed Esterna = Capacità totale delle Unità Interne selezionate ÷ Capacità dell'Unità Esterna selezionata = 0,925
Questo valore è in accordo con l'Unità Esterna selezionata, la Capacità totale delle Unità Interne e la temperatura ambiente.
La Capacità effettiva dell'Unità Esterna è 15,92kW.*
La capacità dell'Unità Interna = Capacità Totale delle Unità Interne selezionate x [Capacità dell'Unità Esterna ÷ Capacità totale delle Unità Interne] × Fattore di correzione

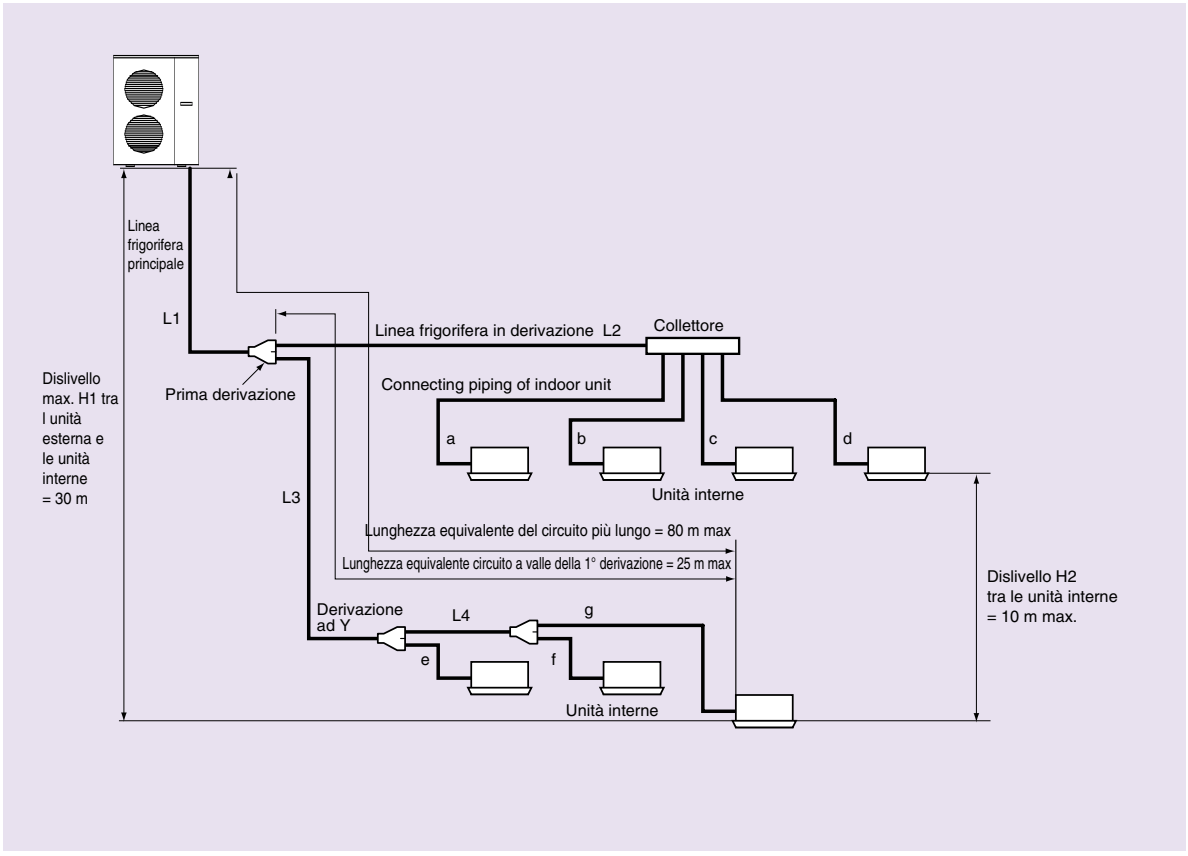
	Stanza A	Stanza B	Stanza C	Stanza D
Unità Esterna Selezionata	TTY-160W			
Rapporto di Capacità tra le Unità Interne e l'Unità Esterna	0,925			
Capacità Effettiva dell'Unità Esterna (kW)	15,92*			
Unità Interna	28	28	36	56
Capacità Effettiva dell'Unità Interna (kW)	2,92	2,95	3,79	5,48
Carico richiesto (kW)	2,3	2,5	3,0	5,2

* **Nota**. Per il calcolo di questo valore fare riferimento al Manuale Tecnico.

Il dimensionamento delle unità è accettabile se la capacità effettiva delle unità Interne ha un valore vicino o maggiore del carico richiesto negli ambienti.

4 Installazione del sistema

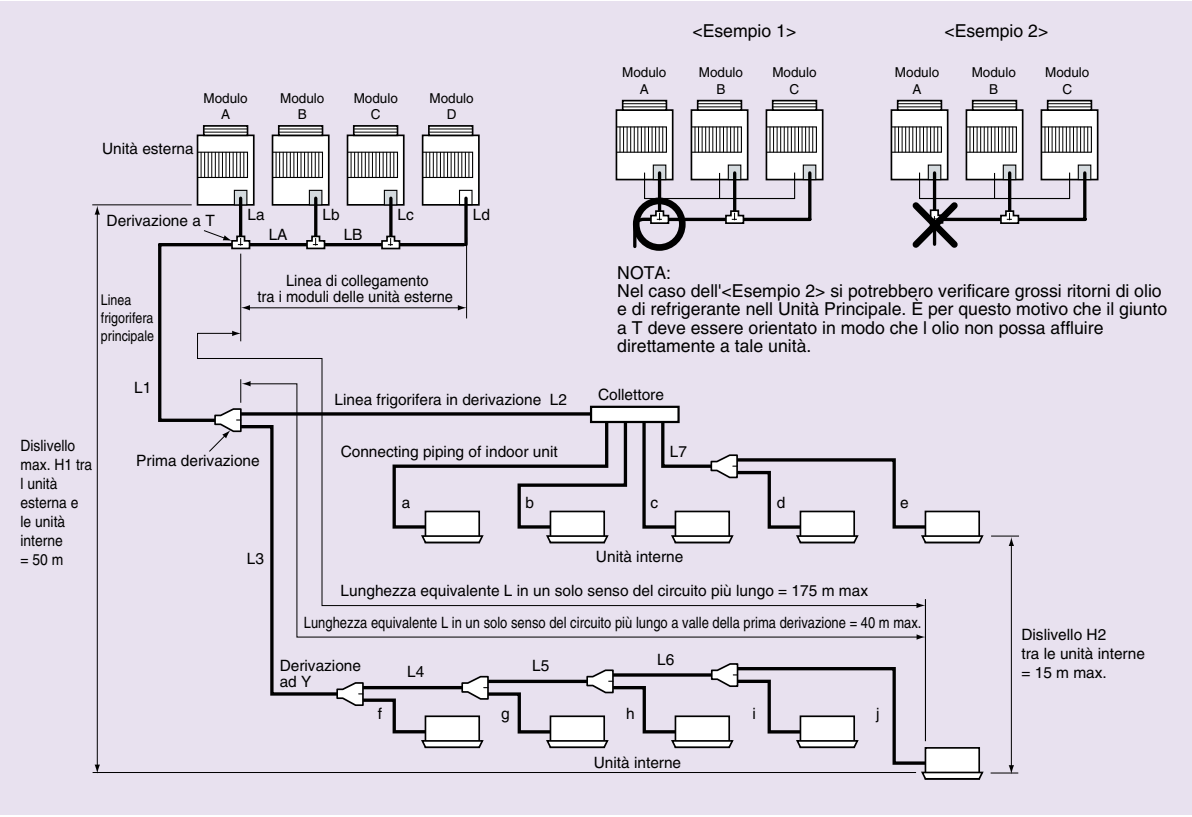
4.1 Sistema ad installazione libera



4.2 Lunghezza/dislivello consentiti della tubazione del refrigerante

TTY-100W ÷ TTY-160W

			Valore consentito	Composizione tubazione
Lunghezza delle tubazioni	Lunghezza totale (effettiva) della tubazione		150m	$L_1+L_2+L_3+L_4+$ $+a+b+c+d+e+f+g$
	Lunghezza della tubazione più lunga	Lunghezza effettiva	70m	$L_1+L_3+L_4+g$
		Lunghezza equivalente	80m	
	Lunghezza equivalente dalla prima diramazione al segmento più distante		25m	$L_5+L_6+L_7+L_8+i$
	Lunghezza effettiva delle linee di collegamento tra le Unità Interne		15m	a+b+c+d+e+f+g
Dislivelli	Dislivello (H1) tra Unità Interne e Unità Esterna	Unità Esterna in alto	30m	—
		Unità Esterna in basso	25m	—
	Dislivello (H2) tra le Unità Interne		10m	—



TTY-225W ÷ TTY-615W

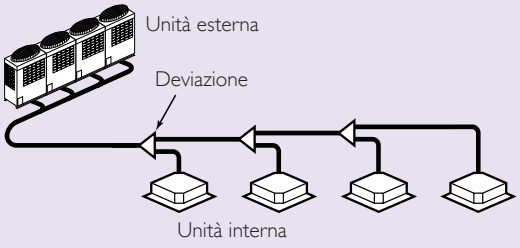
			Valore consentito	Composizione tubazione
Lunghezza delle tubazioni	Lunghezza totale (effettiva) della tubazione		300m	$L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_7+a+b+...+j$
	Lunghezza della tubazione più lunga	Lunghezza effettiva	100m	$L_1+L_3+L_4+L_5+L_6+j$
		Lunghezza equivalente	125m	
	Lunghezza dalla prima diramazione al segmento di tubazione più distante		40m	$L_3+L_4+L_5+L_6+j$
	Lunghezza effettiva delle linee di collegamento tra le Unità Interne		30m	a+b+c+d+e+f+g+h+i+j
Dislivelli	Dislivello tra Unità Esterna e Unità Interna	Unità Esterna in alto	50m	——
		Unità Esterna in basso	40m	——
	Dislivello tra le Unità Interne (m)		15m	——

TTY-670W ÷ TTY-1800W

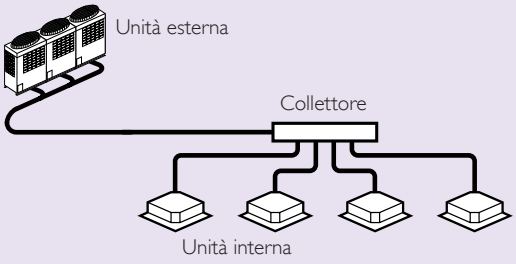
			Valore consentito	Composizione tubazione
Lunghezza delle tubazioni	Lunghezza totale (effettiva) della tubazione		500m	$L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_7+a+b+...+j$
	Lunghezza della tubazione più lunga	Lunghezza effettiva	150m	$L_1+L_3+L_4+L_5+L_6+j$
		Lunghezza equivalente	175m	
	Lunghezza dalla prima diramazione al segmento di tubazione più distante		40m	$L_3+L_4+L_5+L_6+j$
	Lunghezza effettiva delle linee di collegamento tra le Unità Interne		30m	a+b+c+d+e+f+g+h+i+j
Dislivelli	Dislivello tra Unità Esterna e Unità Interna	Unità Esterna in alto	50m	——
		Unità Esterna in basso	40m	——
	Dislivello tra le Unità Interne (m)		15m	——

4. 3 Tipologie di collegamento

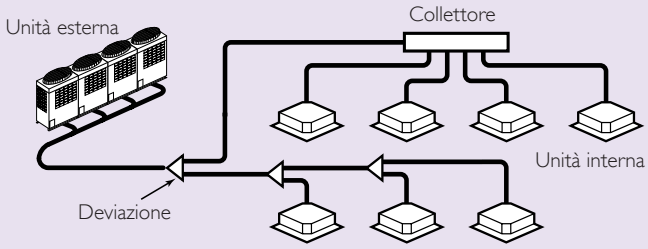
Collegamento solo con Derivazioni



Collegamento con un solo Collettore



Collegamento con Derivazioni e Collettore



4.4 Scelta e dimensionamento delle tubazioni del refrigerante

4.4.1 Dimensione della tubazione principale

Il diametro della tubazione principale deve essere dimensionato in base alla capacità totale dell'unità esterna:

Codice di capacità totale C delle unità esterne	Tubo lato gas (mm - pollici)	Tubo lato liquido (mm - pollici)
C≤50	Φ12,7 - 1/2	Φ6,35 - 1/4
50<C≤70	Φ15,9 - 5/8	Φ9,52 - 3/8
70<C≤180	Φ19,05 - 3/4	Φ9,52 - 3/8
180<C≤280	Φ22,2 - 7/8	Φ9,52 - 3/8
280<C≤450	Φ28,6 - 1 1/8	Φ12,7 - 1/2
450<C≤615	Φ28,6 - 1 1/8	Φ15,9 - 5/8
615<C≤670	Φ34,9 - 1 3/8	Φ15,9 - 5/8
670<C≤950	Φ34,9 - 1 3/8	Φ19,05 - 3/4
950<C≤1350	Φ41,3 - 1 5/8	Φ19,05 - 3/4
1350<C≤1570	Φ44,5 - 1 3/4	Φ22,2 - 7/8
1570<C≤1800	Φ54,1 - 2 1/4	Φ25,4 - 1

4.4.2 Dimensione della tubazione tra i moduli delle Unità Estene

Se per esempio 3 unità esterne sono collegate in parallelo, è necessario prendere in esame il diametro delle tubazioni di collegamento tra i moduli, che dipende dalla capacità totale dei moduli a monte del punto desiderato.

Codice di capacità totale C delle unità esterne	Tubo del gas (mm - pollici)	Tubo del liquido (mm - pollici)
C≤280	Φ22.2 - 7/8	Φ9.52 - 3/8
280<C≤450	Φ28.6 - 1 1/8	Φ12.7 - 1/2
450<C≤670	Φ28.6 - 1 1/8	Φ15.9 - 5/8
670<C≤950	Φ34.9 - 1 3/8	Φ19.05 - 3/4
950<C≤1350	Φ41.3 - 1 5/8	Φ19.05 - 3/4
1350<C≤1600	Φ44.5 - 1 3/4	Φ22.2 - 7/8
1600<C	Φ54.1 - 2 1/4	Φ25.4 - 1

4.4.3 Dimensione delle tubazioni tra le Unità Interne

La selezione del diametro della tubazione tra le unità interne avviene in base alla capacità totale delle unità interne a valle del punto considerato. Nel caso in cui la capacità totale delle unità interne sia superiore alla capacità totale dell'unità esterna, il dimensionamento è effettuato partendo dalla capacità dell'unità esterna:

Codice di capacità totale C delle unità esterne	Tubo del gas (mm - pollici)	Tubo del liquido (mm - pollici)
C≤50	Φ12,7 - 1/2	Φ6,35 - 1/4
50<C≤70	Φ15,9 - 5/8	Φ9,52 - 3/8
70<C≤180	Φ19,05 - 3/4	Φ9,52 - 3/8
180<C≤300	Φ22,2 - 7/8	Φ9,52 - 3/8
300<C≤450	Φ28,6 - 1 1/8	Φ12,7 - 1/2
450<C≤670	Φ28,6 - 1 1/8	Φ15,9 - 5/8
670<C≤950	Φ34,9 - 1 3/8	Φ19,05 - 3/4
950<C≤1350	Φ41,3 - 1 5/8	Φ19,05 - 3/4
1350<C≤1600	Φ44,5 - 1 3/4	Φ22,2 - 7/8
1600<C≤2100	Φ54,1 - 2 1/4	Φ25,4 - 1

4.4.4 Tubazioni dell'unità interna

Livello di capacità dell'unità interna	Tubo del gas (mm - pollici)	Tubo del liquido (mm - pollici)
C<36	Φ9,52 - 3/8	Φ6,35 - 1/4
36<C≤50	Φ12,7 - 1/2	Φ6,35 - 1/4
50<C≤140	Φ15,9 - 5/8	Φ9,52 - 3/8

4.4.5 Scelta delle derivazioni

	Codice di capacità totale dell'unità interna	Nome modello
Giunto di derivazione a Y	x≤200	TN01A/A
	200<C≤300	TN01B/A
	300<C≤700	TN02/A

4.5 Requisiti per l'aggiunta di refrigerante

4.5.1 Refrigerante presente nel sistema fornito dal produttore (kg)

Nome modello	TTY - 100W	TTY - 140W	TTY - 160W	TTY - 225W
Quantità di refrigerante precaricata	7.5	7.5	7.5	7.5
Nome modello	**TTY - 280W**	**TTY - 335W**	**TTY - 400W**	**TTY - 450W**
Quantità di refrigerante precaricata	13	15	16	17
Nome modello	**TTY - 504W**	**TTY - 560W**	**TTY - 615W**	**TTY - 670W**
Quantità di refrigerante precaricata	12+13	13+13	13+15	13+16
Nome modello	**TTY - 730W**	**TTY - 785W**	**TTY - 850W**	**TTY - 900W**
Quantità di refrigerante precaricata	13+17	16+16	16+17	17+17
Nome modello	**TTY - 950W**	**TTY - 1008W**	**TTY - 1065W**	**TTY - 1130W**
Quantità di refrigerante precaricata	13+13+16	13+13+17	13+16+16	13+16+17
Nome modello	**TTY - 1180W**	**TTY - 1235W**	**TTY - 1300W**	**TTY - 1350W**
Quantità di refrigerante precaricata	13+17+17	15+16+17	16+17+17	17+17+17
Nome modello	**TTY - 1405W**	**TTY - 1456W**	**TTY - 1512W**	**TTY - 1570W**
Quantità di refrigerante precaricata	13+13+16+17	13+13+17+17	13+16+16+17	13+16+17+17
Nome modello	**TTY - 1650W**	**TTY - 1700W**	**TTY - 1750W**	**TTY - 1800W**
Quantità di refrigerante precaricata	13+17+17+17	16+16+17+17	16+17+17+17	17+17+17+17

4.5.2 Quantità di refrigerante aggiuntivo

[Quantità di refrigerante aggiuntivo] =
[Lunghezza reale del tubo del liquido] X [Carica di refrigerante aggiuntivo per metro di tubo del liquido]

Diametro del tubo del lato liquido (mm - pollici)	Φ25,4 - 1"	Φ22,2 - 7/8"	Φ19,05 - 3/4"	Φ15,9 - 5/8"	Φ12,7 - 1/2"	Φ9,52 - 3/8"	Φ6,35 - 1/4"
Quantità aggiuntiva di refrigerante (kg/m)	0,520	0,350	0,250	0,170	0,110	0,054	0,022

4.6 Perdite di refrigerante

4.6.1 Avvertenza per le perdite di refrigerante

Il locale in cui sarà installato il condizionatore deve avere una struttura idonea, per evitare che, nell'eventualità di una perdita, la concentrazione di refrigerante superi un certo valore.

Il refrigerante R410A utilizzato dal condizionatore è sicuro, non è infiammabile né tossico come l'ammoniaca. Tuttavia, essendo un composto diverso dall'aria, se la sua concentrazione dovesse diventare eccessiva esiste il rischio di asfissia. Il rischio di asfissia per una perdita di R410A è comunque molto raro. L'incremento del numero di sistemi ad unità multiple installati, ha fatto sì che il controllo della concentrazione di refrigerante negli ambienti sia diventato un fatto non secondario.

Una cosa importante da ricordare è che un sistema multiplo usa un quantitativo maggiore di refrigerante rispetto ai singoli condizionatori convenzionali. Quando si deve installare una singola unità di un sistema di climatizzazione multiplo in una stanza piccola, scegliere un modello e una procedura di installazione, in modo che, nel caso di una perdita di refrigerante, la sua concentrazione non sia eccessiva (e, in caso di emergenza, sia possibile intraprendere azioni correttive prima di eventuali infortuni).

In un locale in cui la concentrazione potrebbe diventare eccessiva, creare un'apertura verso l'esterno, oppure installare un sistema di ventilazione abbinato a un dispositivo di rilevazione di perdite di gas.

4.6.1.1 Limite di concentrazione del refrigerante R410A usato in climatizzatori multipli

Il limite di concentrazione del refrigerante R410A è quello che è possibile controllare con misure di emergenza per impedire infortuni alle persone. L'unità di misura della concentrazione di refrigerante è kg/m^3

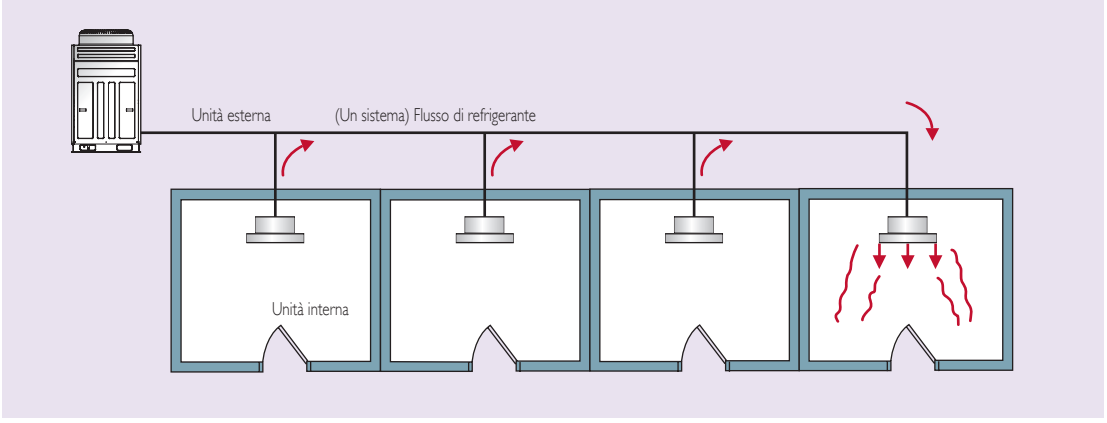


Fig.5.1

4.6.1.2 Controllo delle perdite di refrigerante

① Calcolare la concentrazione di refrigerante nel modo seguente:

Quantità di refrigerante di ciascun sistema di unità esterne (Quantità di refrigerante dell'unità esterna fornita dal produttore)	**+**	**Quantità aggiuntiva durante l'installazione in loco** (Secondo diametro e lunghezza della tubazione del liquido)

= Quantità totale di refrigerante del sistema (kg)

Nota:

Nel caso che un singolo sistema di climatizzazione sia costituito da più circuiti indipendenti di refrigerazione, calcolare la quantità totale di refrigerante di ciascun circuito.

Per la quantità caricata in questo esempio:

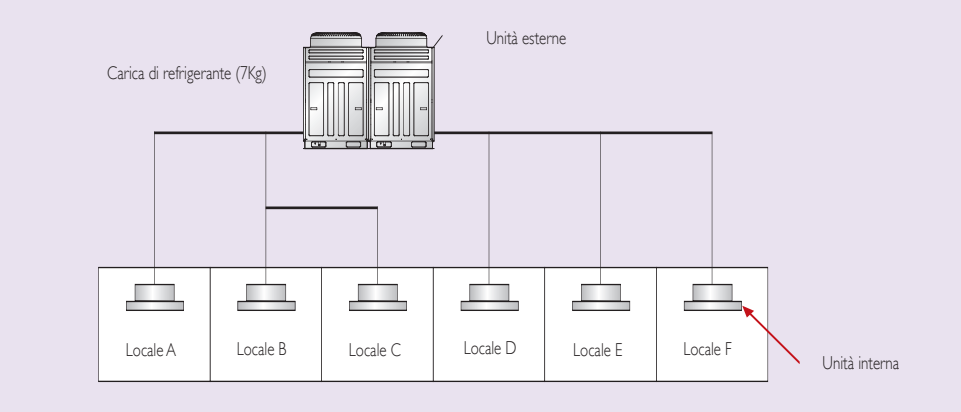


Fig.5.2

La quantità di refrigerante che può essere perso nei locali A, B e C è 7 kg.
La quantità di refrigerante che può essere perso nei locali D, E e F è 8 kg.

② **Calcolare il volume minimo del locale nel modo seguente avendo tre possibili situazioni:**

- Nessuna suddivisione

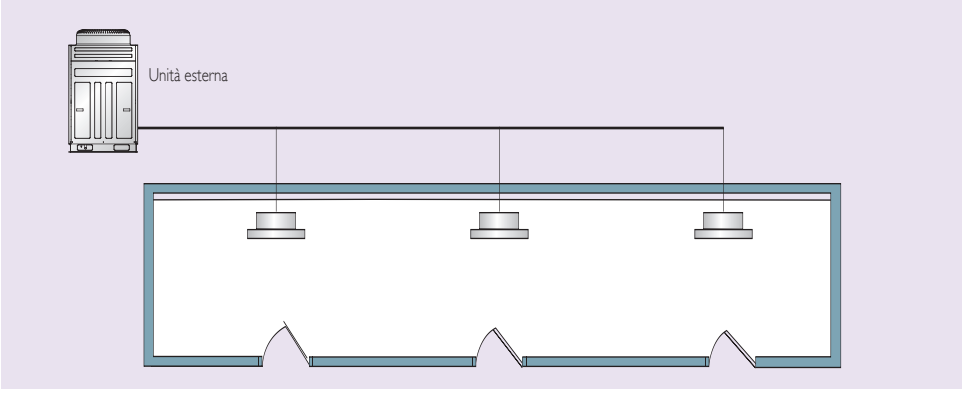


Fig.5.3

- Quando è presente un'apertura verso un locale adiacente che consente la ventilazione in caso di perdita di gas refrigerante (passaggio tramite una porta, oppure con un'apertura sopra o sotto la porta dello 0,15% o più rispetto all'area del pavimento).

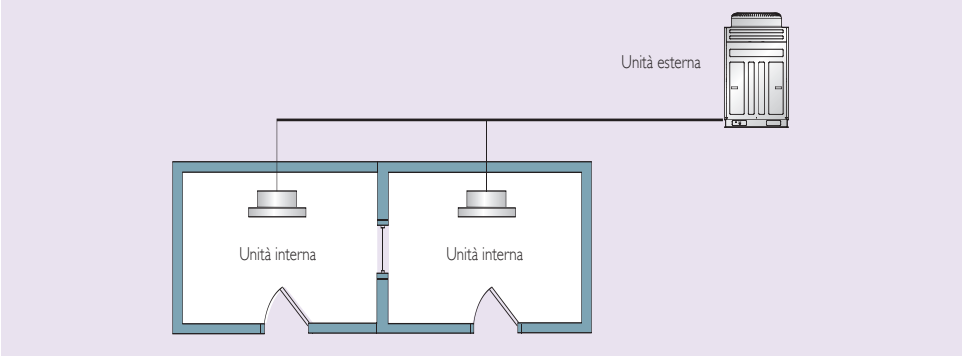


Fig.5.4

- Se le Unità Interne sono installate in singoli locali separati e il tubo del refrigerante è comune, usare il locale più piccolo come riferimento.

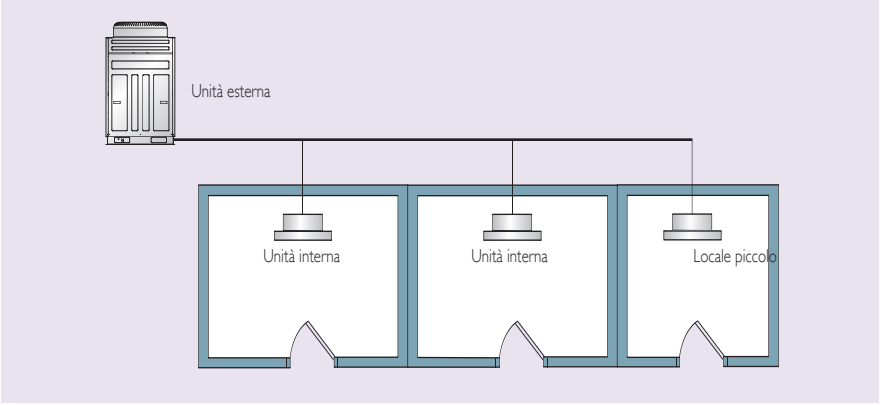


Fig.5.5

Il limite di concentrazione del refrigerante R410A usato in climatizzatori multipli è di 0.3kg/m^3
③ Usare il risultato dei calcoli ① e ② per ottenere la concentrazione del refrigerante:
La concentrazione è quella fornita in basso.

$$\frac{\text{Quantità totale di refrigerante (kg)}}{\text{Volume minimo della stanza in cui è installata l'unità interna m}^3} \leq \text{limite di concentrazione (kg/m}^3\text{)}$$

4.6.1.3 Misure da adottare nel caso in cui il refrigerante superi il limite di concentrazione (JRA-GL 13-1998)

Nel caso in cui la concentrazione del refrigerante superi il valore limite di densità rispetto al volume del locale, intraprendere le opportune azioni correttive osservando i criteri seguenti:

- **Metodo 1:** consentire la ventilazione aprendo una porta, o altra apertura, di dimensioni superiori dello 0,15% dell'area del locale nella parte superiore o inferiore della porta.
- **Metodo 2:** diminuire la quantità totale di refrigerante nell'apparecchiatura.

Accorciare la lunghezza del tubo del refrigerante
Installare l'unità esterna in posizione più vicina all'unità interna e accorciare la tubazione del refrigerante, in modo da diminuire la quantità totale di refrigerante per l'apparecchiatura.

Diminuire la capacità dell'unità esterna
Suddividere l'unità esterna in più elementi, diminuendo così la capacità di ciascuno di essi e la capacità del sistema di climatizzazione, per diminuire di conseguenza la quantità totale di refrigerante.

Per esempio: Suddividendo un sistema da 10 HP in due sistemi da 5 HP è possibile all'incirca dimezzare la quantità di refrigerante di un sistema.

- **Metodo 3:** installare un sistema di ventilazione.

Per evitare un'eccessiva concentrazione di refrigerante in caso di perdite, è possibile installare un sistema di ricambio dell'aria. Un sistema di ricambio dell'aria può essere di due tipi: a immissione e/o a espulsione dell'aria.
Per via della natura del gas refrigerante, è consigliabile un sistema a immissione d'aria.

Volume del ricambio d'aria
Secondo la quantità totale di refrigerante dell'apparecchiatura e il volume del locale, il volume d'aria da rinnovare deve essere superiore a quello mostrato nella Fig. 5.6.

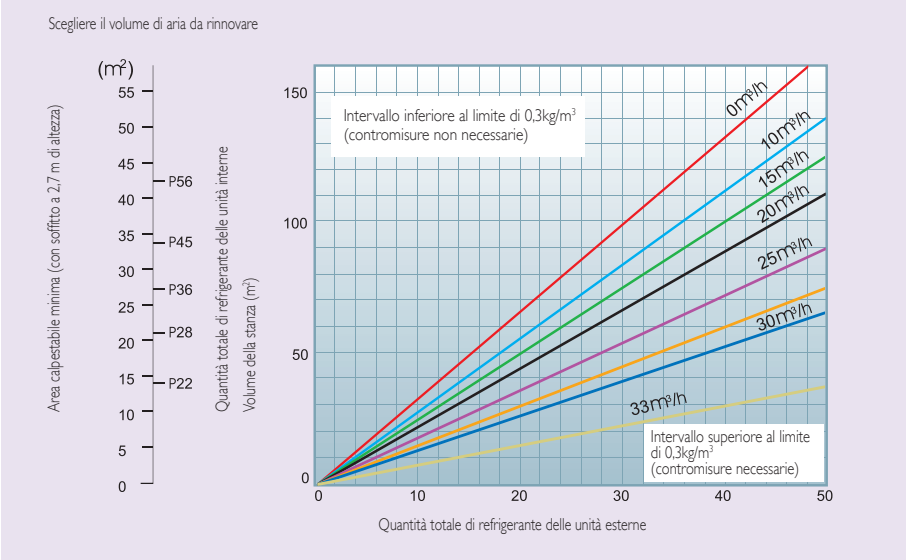


Fig. 5.6.

Sistema di protezione perdite refrigerante

In linea di massima, un sistema di ricambio dell'aria dovrebbe essere costantemente in funzione, anche se il condizionatore non è in funzione o se non ci sono persone nella stanza. Se non è possibile realizzare un funzionamento continuo, usare un sistema di rilevazione di fughe per azionare il ricambio dell'aria nel caso di perdite di refrigerante.

Nota:

(a) Onde evitare anomalie del sistema di ricambio dell'aria dovuto a perdite di gas refrigerante e per mantenere i livelli di densità R410A entro valori di sicurezza, assicurarsi che i livelli siano inferiori a 0.3 kg/m^3. L'intervallo di sicurezza della densità è indicato nella figura 5.6 al di sotto della linea rossa obliqua. Nel caso i valori di densità ricadessero nell'intervallo di rischio (al di sotto della linea rossa obliqua), occorre adottare una delle misure correttive viste in precedenza.

1. Installazione di un'apertura per il ricambio dell'aria, ampliamento del volume del locale o diminuzione della capacità dell'unità esterna.
2. Sostituzione della lunghezza del tubo al fine di diminuire il quantitativo di refrigerante
3. Adozione dei metodi 1 e 2.

(b) Se è presente un sistema di ricambio dell'aria ma non è possibile seguire il metodo 1 né quello 2 quando la concentrazione di refrigerante è inferiore alla linea rossa obliqua della figura 5.6, per garantire la sicurezza usare altri sistemi indipendenti dal ricambio d'aria. In dettaglio, possiamo installare una valvola di chiusura del refrigerante che può essere attivata dal rilevatore in caso di perdita del refrigerante, oppure un sistema di allarme che avverte gli occupanti del locale.

(c) Per effettuare il ricambio dell'aria, accertarsi che vi sia sufficiente spazio per la ventilazione nella parte inferiore del locale; ad esempio uno spazio sufficiente nella parte inferiore della porta.

(d) Per il collegamento delle tubazioni nelle aree abitative, accertarsi che siano rispettate le normative vigenti e l'esecuzione del collaudo per la tenuta in pressione al termine dell'installazione. Inoltre, assicurarsi che le tubazioni siano installate con dispositivi antivibranti per evitare danneggiamenti dovuti a vibrazioni o ad altre cause esterne.

(Nella direzione assiale, lasciare spazio libero per eliminare sforzi dovuti alla variazione di temperatura).

Sistema di ricambio d'aria a funzionamento continuo

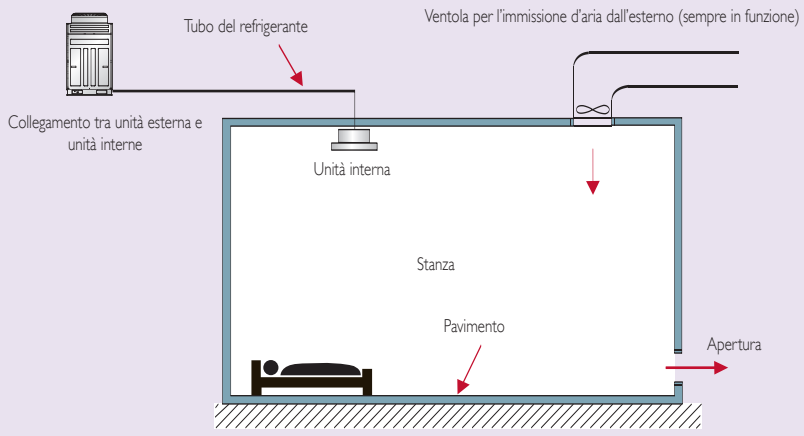


Fig.5.7

Sistema con rilevatore di fughe

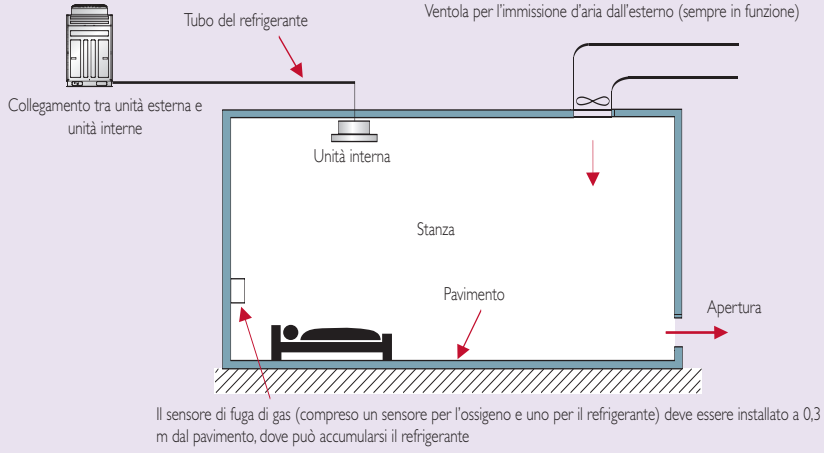

Tubo del refrigerante
Ventola per l'immissione d'aria dall'esterno (sempre in funzione)
Collegamento tra unità esterna e unità interne
Unità interna
Stanza
Pavimento
Apertura
Il sensore di fuga di gas (compreso un sensore per l'ossigeno e uno per il refrigerante) deve essere installato a 0,3 m dal pavimento, dove può accumularsi il refrigerante

Fig.5.8

Posizione di un sistema di ventilazione a funzionamento continuo e valvola di chiusura del refrigerante

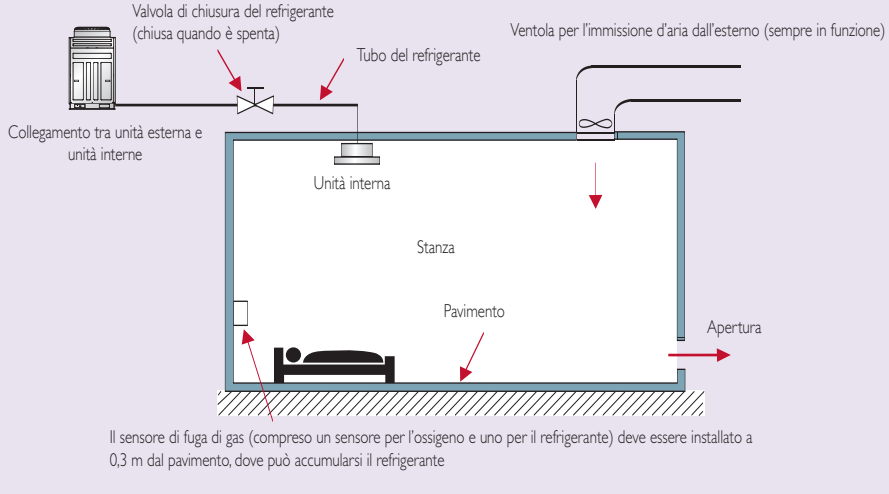

Valvola di chiusura del refrigerante (chiusa quando è spenta)
Tubo del refrigerante
Ventola per l'immissione d'aria dall'esterno (sempre in funzione)
Collegamento tra unità esterna e unità interne
Unità interna
Stanza
Pavimento
Apertura
Il sensore di fuga di gas (compreso un sensore per l'ossigeno e uno per il refrigerante) deve essere installato a 0,3 m dal pavimento, dove può accumularsi il refrigerante

Fig.5.9

5 Schema elettrico

5.1 Generale

(1) Eseguire il cablaggio dell'alimentazione conformemente alle normative elettriche locali

(2) Per i cavi di controllo che collegano tra loro le unità interne e per quelli tra unità interne ed esterne, è consigliato l'uso di cavi schermati al fine di evitare disturbi.

(3) Assicurasi di installare un interruttore salvavita con riarmo manuale e gli interruttori per sezionare l'alimentazione dell'unità interna.

(4) Alimentare ciascuna unità esterna e installare un interruttore salvavita con riarmo manuale o un interruttore manuale per ciascuna di esse.

(5) Posare i cavi di controllo e le tubazioni del refrigerante lungo la medesima linea.

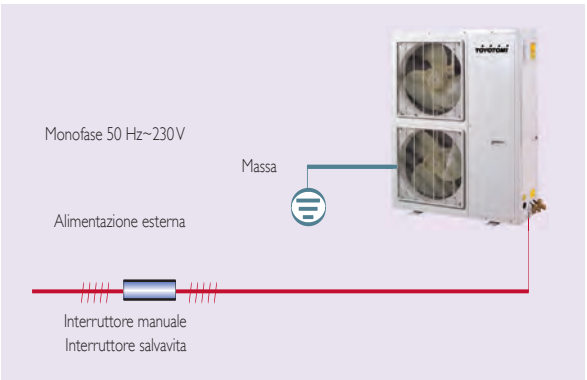
(6) Separare i cavi delle linee di controllo da quelli delle linee di alimentazione.

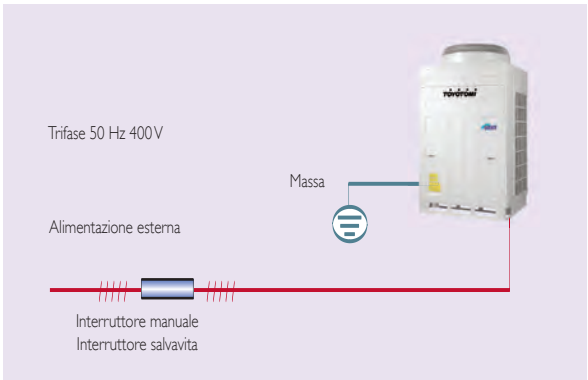
(7) Sistemare i cavi elettrici in modo che non vengano a contatto con le parti ad alta temperatura dei tubi.

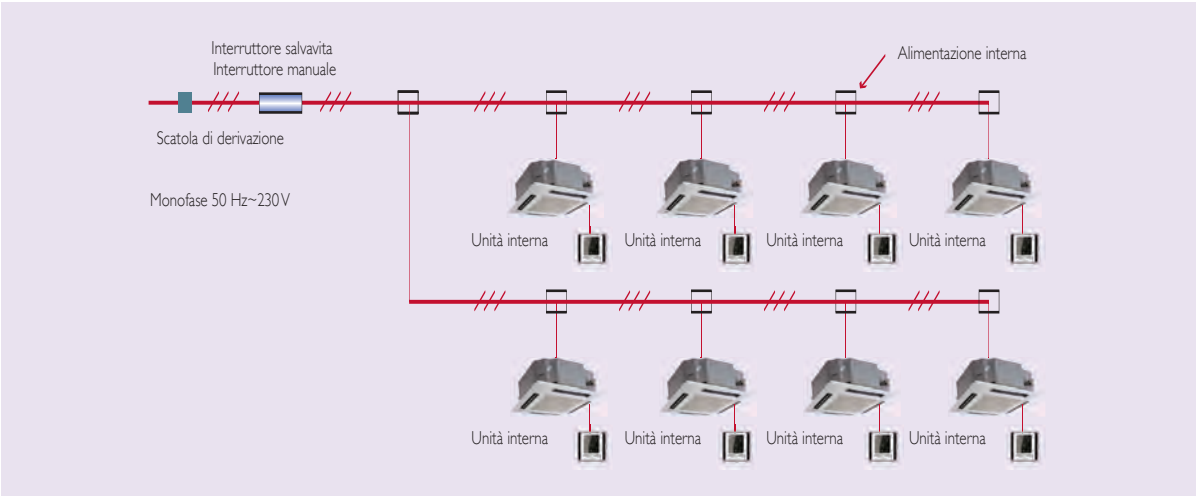
(8) Non accendere l'unità interna fino a quando non è terminata la creazione del vuoto nel tubo del refrigerante

5.2 Realizzazione dello schema elettrico

5.2.1 Schema di cablaggio







5.2.2 Scelta dei cavi di alimentazione e dei fusibili per le unità

Modello		Cablaggio di alimentazione	
		Dimensione Cavo	Fusibile
Unità esterna	TTY-I00W	6mm²	32A
	TTY-I40W	6mm²	32A
	TTY-I60W	6mm²	32A
Unità interna	Tutti i modelli di unità interna	I0mm²	6A

Modello	Combinazione base dei modelli	Corrente Assorbita (A)	Interruttore di protezione (A)	Sezione del cavo di alimentazione principale (mm²)	Sezione del cavo di alimentazione di ciascun modulo (mm²)
TTY-225W	224	25	32	6,0	6,0
TTY-280W	280	25	32	6,0	6,0
TTY-335W	335	40	40	I0.0	I0,0
TTY-400W	400	40	40	I0,0	I0,0
TTY-450W	450	40	40	I0,0	I0,0
TTY-504W	224+280	50	32+32	I6,0	6,0+6,0
TTY-560W	280+280	50	32+32	I6,0	6,0+6,0
TTY-6I5W	280+335	63	32+40	25,0	6,0+I0,0
TTY-670W	280+400	63	32+40	25,0	6,0+I0,0
TTY-730W	280+450	63	32+40	25,0	6,,0+I0,0
TTY-785W	400+400	80	40+40	35,0	I0,0+I0,0
TTY-850W	400+450	80	40+40	35,0	I0,0+I0,0
TTY-900W	450+450	80	40+40	35,0	I0,0+I0,0
TTY-950W	280+280+400	I00	32+32+40	50,0	6,0+6,0+I0,0
TTY-I008W	280+280+450	I00	32+32+40	50,0	6,0+6,0+I0,0
TTY-I065W	280+400+400	I00	32+40+40	50,0	6,0+I0,0+I0,0
TTY-II30W	280+400+450	I00	32+40+40	50,0	6,0+I0,0+I0,0
TTY-II80W	280+450+450	I00	32+40+40	50,0	6,0+I0,0+I0,0
TTY-I235W	400+400+450	I25	40+40+40	70,0	I0,0+I0,0+I0,0
TTY-I300W	400+450+450	I25	40+40+40	70,0	I0,0+I0,0+I0,0
TTY-I350W	450+450+450	I25	40+40+40	70,0	I0,0+I0,0+I0,0
TTY-I405W	280+280+400+450	I25	32+32+40+40	70,0	6,0+6,0+I0,0+I0,0
TTY-I456W	280+280+450+450	I25	32+32+40+40	70,0	6,0+6,0+I0,0+I0,0
TTY-I5I2W	280+400+400+450	I60	32+40+40+40	95,0	6,0+I0,0+I0,0+I0,0
TTY-I570W	280+400+450+450	I60	32+40+40+40	95,0	6,0+I0,0+I0,0+I0,0
TTY-I650W	280+450+450+450	I60	32+40+40+40	95,0	6,0+I0,0+I0,0+I0,0
TTY-I700W	400+400+450+450	I60	40+40+40+40	95,0	I0,0+I0,0+I0,0+I0,0
TTY-I750W	400+450+450+450	I60	40+40+40+40	95,0	I0,0+I0,0+I0,0+I0,0
TTY-I800W	450+450+450+450	I60	40+40+40+40	95,0	I0,0+I0,0+I0,0+I0,0

- Determinare la dimensione del cavo dell'unità interna in base al numero di unità interne collegate a valle.
- Rispettare le normative locali relative alla dimensione e l'installazione dei cavi.

Nota:

Le specifiche del cavo di alimentazione qui descritte sono definite come requisiti per i cablaggi eseguiti con cavi monopolari BV (2~4 pezzi) all'interno di un tubo in PVC con temperatura ambientale di 40 °C; il ricambio d'aria deve essere selezionato per una temperatura di 40 °C e deve essere del tipo D. Se le condizioni di installazione del sito sono differenti, prendere in considerazione la modifica delle specifiche del cavo di alimentazione e del commutatore d'aria, secondo il manuale delle specifiche fornito dal produttore.

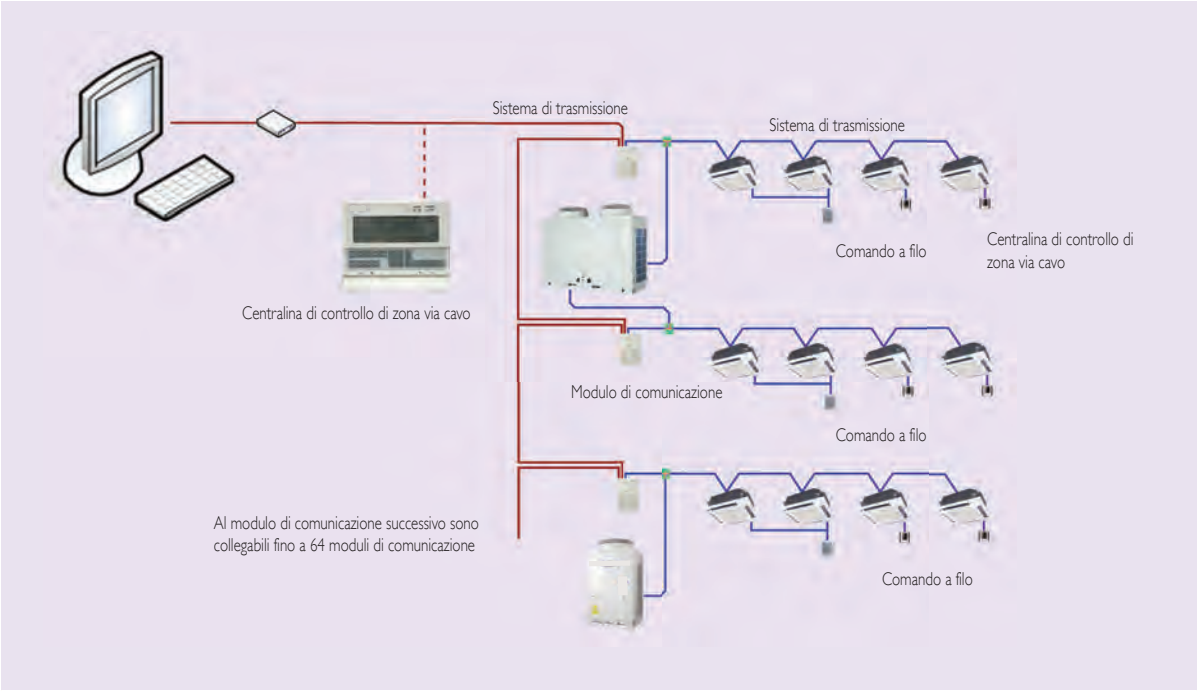
⚠ ATTENZIONE

(1). Posare insieme alle tubazioni del refrigerante i cavi del controllo interno, i cavi tra le Unità Interne ed il cavo tra l'Unità Esterna e le Unità Interne.

(2). Quando si posano parallelamente i cavi di controllo e quelli di alimentazione, usare condotti separati (capacità di corrente dei cavi di alimentazione: 10 A o meno per 300 m, 50 A o meno per 500 m)

5.3 Realizzazione dei cavi di controllo

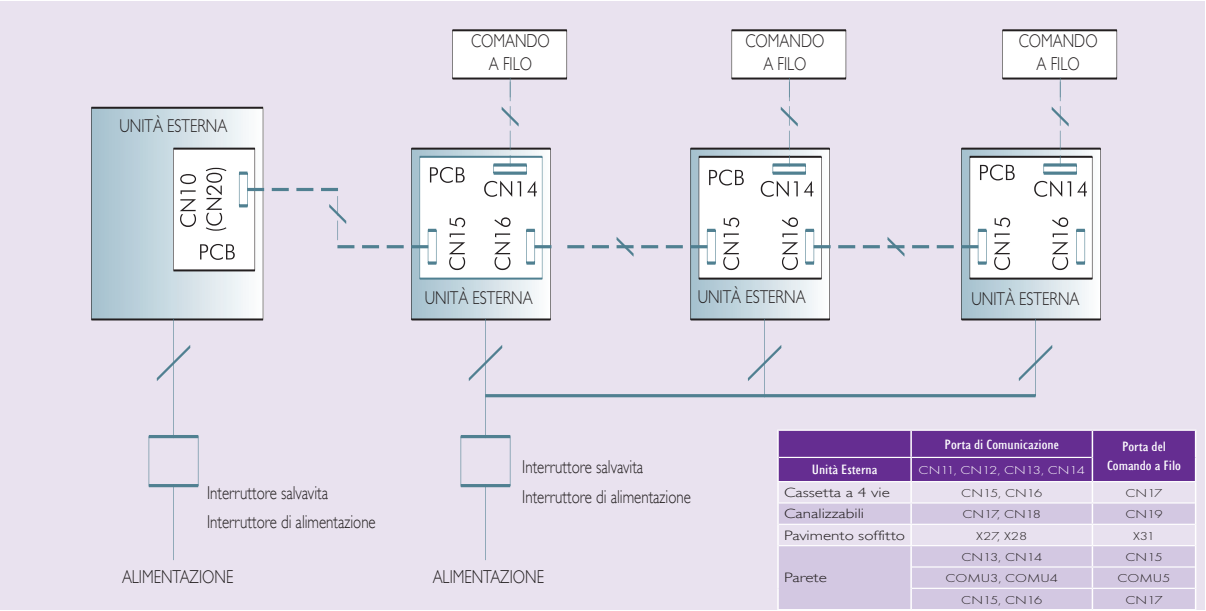
5.3.1 Schema di cablaggio


Sistema di trasmissione
Sistema di trasmissione
Comando a filo
Centralina di controllo di zona via cavo
Centralina di controllo di zona via cavo
Modulo di comunicazione
Comando a filo
Al modulo di comunicazione successivo sono collegabili fino a 64 moduli di comunicazione
Comando a filo

5.3.2 Specifiche dei cavi, quantità, dimensione dei cavi di crossover e schema elettrico del telecomando

Nome	Quantità	Dimensione e specifiche
Cavo di comunicazione tra l'unità esterna e quella interna (di serie)	2 cavi	UL 2835 24#
Cavo di comunicazione tra l'unità esterna e quella interna (controllo via cavo)		

5.4 Schema elettrico delle unità



	Porta di Comunicazione	Porta del Comando a Filo
Unità Esterna	CN11, CN12, CN13, CN14	
Cassetta a 4 vie	CN15, CN16	CN17
Canalizzabili	CN17, CN18	CN19
Pavimento soffitto	X27, X28	X31
Parete	CN13, CN14	CN15
	COMU3, COMU4	COMU5
	CN15, CN16	CN17

5.5 Parametri elettrici

5.5.1 Unità esterna

Nome modello	Tensione		Compressore		Motore ventilatore		Alimentazione	
	Min	Max	RLA	LRA	kW	FLA	MCA	MOCP
TTY-I00W	198	264	21	----	0.068 x2	0.37 x2	23.3	32
TTY-I40W	198	264	21	----	0.068 x2	0.37 x2	24.3	40
TTY-I60W	198	264	21	----	0.092 x2	0.5 x2	25.5	40
TTY-225W	342	420	7.5	58	0.75	4.4	29,88	32
TTY-280W	342	420	7.5	58	0.75	4.4	29,88	32
TTY-335W	342	420	7.5+7.5	58+58	0.35+0.35	2.0+2.0	38,75	40
TTY-400W	342	420	9.2+9.2	62+62	0.35+0.35	2.0+2.0	46,75	40
TTY-450W	342	420	9.2+9.2	62+62	0.35+0.35	2.0+2.0	46,75	40

LEGENDA:

MCA: Minima corrente del circuito (A)

MOCP: Protezione dalle sovracorrenti (A)

ICF: Corrente massima istantanea a stella (A)

RLA: Corrente assorbita nominale

LRA: Amperaggio rotore bloccato (A)

FLA: Corrente assorbita a pieno carico (A)

kW: Assorbimento nominale motore (kW)

Nota: Il valore RLA è basato sulle seguenti condizioni:

Temperatura Esterna: 46°C BS

Temperatura Interna: 29°C BS/ 19°C BU

5.5.2 Unità interna

Modello	Codice commerciale	Tensione nominale (V/Ph/Hz)	Tensione		Motore ventole		Alimentazione	
			Min	Max	kW	FLA	MCA	MOCP
Canalizzabile	TGS-22DTA	230/1/50	198	264	0,04	0,39	0,4875	0,8775
	TGS-28DTA		198	264	0,06	0,43	0,5375	0,9675
	TGS-36DTA		198	264	0,06	0,43	0,5375	0,9675
	TGS-56DTA		198	264	0,15	1,18	1,475	2,655
	TGS-71DTA		198	264	0,15	1,18	1,475	2,655
	TGS-90DTA		198	264	0,225	1,87	2,3375	4,2075
	TGS-112DTA		198	264	0,225	1,87	2,3375	4,2075
	TGS-140DTA		198	264	0,26	2,58	3,225	5,805
	TGS-224DTA	400/3+N+T/50	342	420	1,2	2,6	3,25	5,85
	TGS-2DTA		342	420	1,2	2,6	3,25	5,85
Cassetta a 4 vie	TGS-28FWCA	230/1/50	198	264	0,035	0,34	0,425	0,765
	TGS-36FWCA		198	264	0,035	0,34	0,425	0,765
	TGS-56FWCA		198	264	0,035	0,34	0,425	0,765
	TGS-71FWCA		198	264	0,035	0,34	0,425	0,765
	TGS-90FWCA		198	264	0,06	0,43	0,5375	0,9675
	TGS-112FWCA		198	264	0,06	0,43	0,5375	0,9675
	TGS-125FWCA		198	264	0,06	0,43	0,5375	0,9675
	TGS-140FWCA		198	264	0,06	0,43	0,5375	0,9675
A parete	TGS-22WA	230/1/50	198	264	0,02	0,2	0,25	0,45
	TGS-28WA		198	264	0,02	0,2	0,25	0,45
	TGS-36WA		198	264	0,02	0,2	0,25	0,45
	TGS-45WA		198	264	0,02	0,2	0,25	0,45
	TGS-50WA		198	264	0,02	0,2	0,25	0,45
	TGS-56WA		198	264	0,03	0,14	0,175	0,315
	TGS-63WA		198	264	0,03	0,14	0,175	0,315
	TGS-71WA		198	264	0,03	0,15	0,175	0,315
Pavimento soffitto	TGS-28CFTA	230/1/50	198	264	0,01	0,045	0,056	0,10125
	TGS-36CFTA		198	264	0,01	0,045	0,056	0,10125
	TGS-50CFTA		198	264	0,04	0,39	0,4875	0,8775
	TGS-71CFTA		198	264	0,1	0,45	0,56	1,0125
	TGS-90CFTA		198	264	0,1	0,45	0,56	1,0125
	TGS-112CFTA		198	264	0,15	1,18	1,475	2.665
	TGS-125CFTA		198	264	0,15	1,18	1,475	2,665
Console	TGS-28CT-E	230/1/50	198	264	0,03	0,15	0,18	0,34
	TGS-36CT-E		198	264	0,03	0,15	0,18	0,34
	TGS-50CT-E		198	264	0,03	0,15	0,18	0,34
Colonna	TGS-71FSA	230/1/50	198	264	0,05	0,8	1,0	1,8
	TGS-100FSA		198	264	0,12	1,1	1,37	2,5
	TGS-140FSA		198	264	0,12	1,1	1,37	2,5

LEGENDA:

MCA: Minima corrente del circuito (A)

FLA: Corrente assorbita a pieno carico (A)

MOCP: Protezione dalle sovracorrenti (A)

kW: Assorbimento nominale motore (kW)

6 Accessori

6.1 Unità esterna

Accessorio	Standard	Opzione	Fornito in loco
Cavo di comunicazione tra unità	√		
Giunto di raccordo a Y e tubo di raccolta condensa		√	
Cavo di alimentazione			√
Tubo flessibile	√		

6.2 Unità interna

Accessorio	Standard	Opzione	Fornito in loco
Cavo di alimentazione			√
Telecomando	√		
Comando a filo	√		
Cavo di collegamento per la centralina di linea (8m)	√		
Cavo di comunicazione tra unità	√		
Tubo di scarico condensa	√		

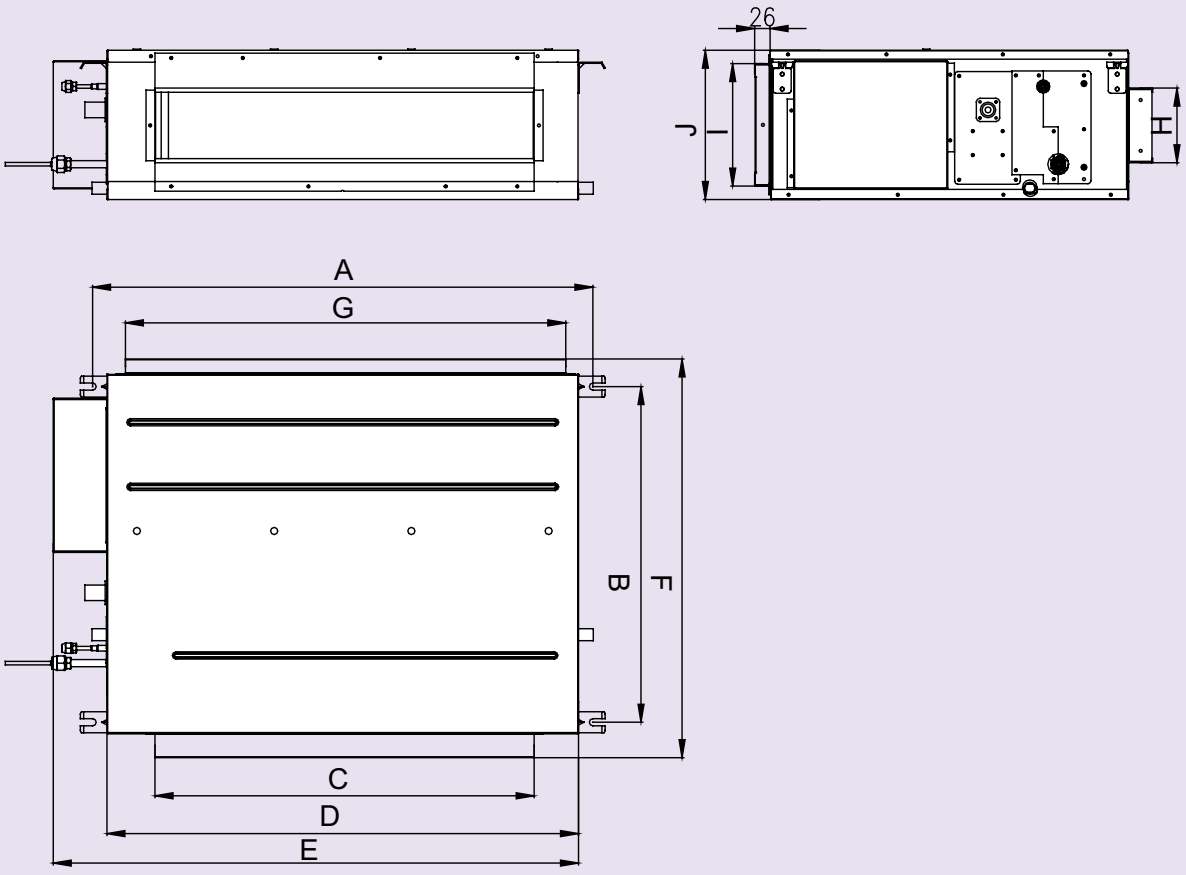
6.3 Comando

Accessorio	Codice commerciale	Standard	Opzione	Osservazione
Comando a filo	TGS6035IF TGS6335IF	√		Parti comuni per tutti i modelli
Telecomando	Y5I2	√		Parti comuni per tutti i modelli
Comando di zona	TGSA0II TCE50-24/E		√	Parti comuni per tutti i modelli.
Comando centralizzato	TCE5I-24/E		√	Parti comuni per tutti i modelli.
Modulo di comunicazione	TME30-00/E2		√	Da usare con il comando centralizzato o il sistema di controllo remoto

7 Disegni Dimensionali

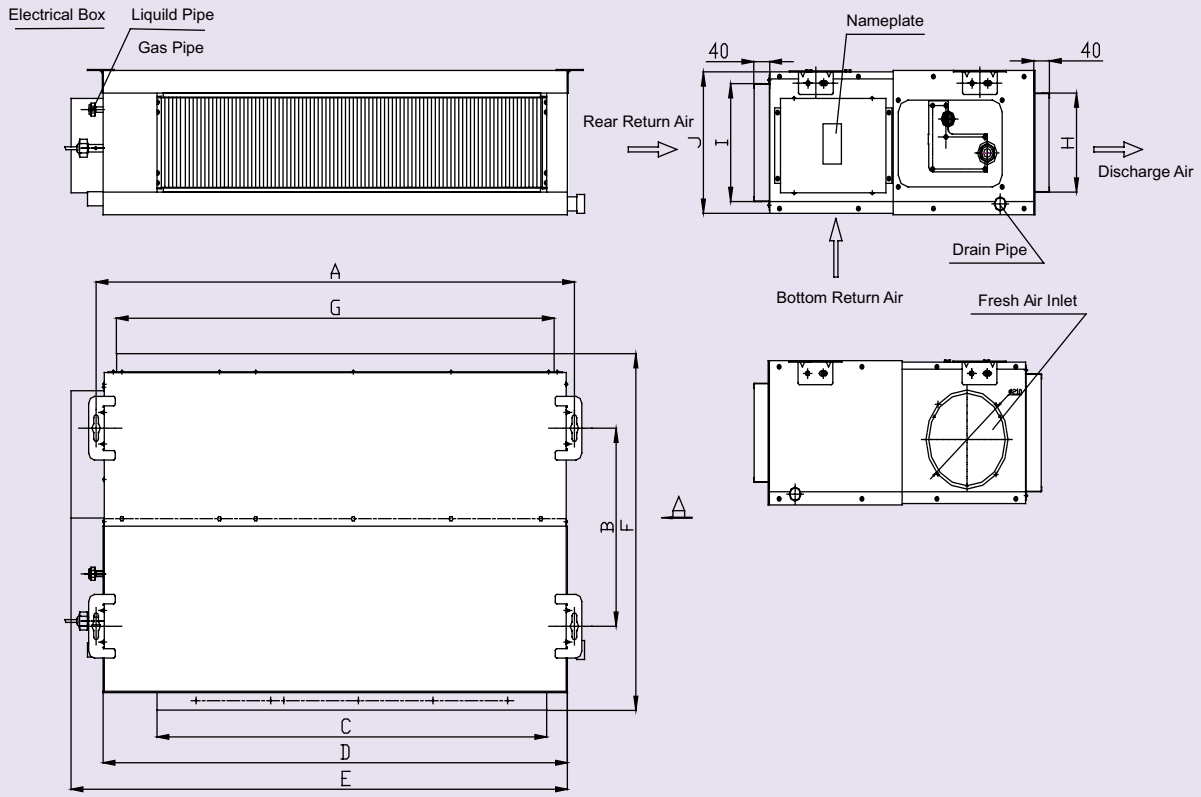
7.1 Unità Interne

Canalizzabile



Modello	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
TGS-22DTA, TGS-22DTA-ED TGS-28DTA, TGS-28DTA-ED TGS-36DTA, TGS-36DTA-ED	838	561	667	125	635	790	880	205	250	738

Canalizzabile

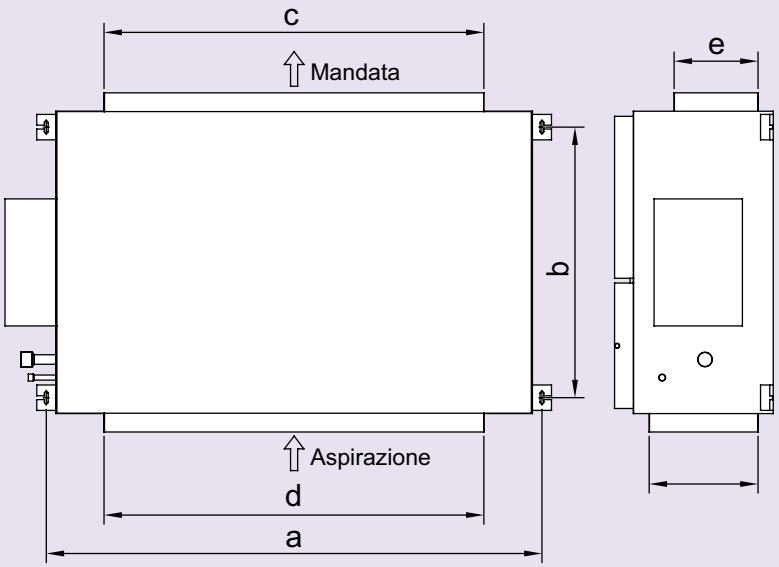


Modello	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
TGS-45DTA, TGS-45DTA-ED	932	430	738	892	980	736	738	125	203	266
TGS-56DTA, TGS-56DTA-ED TGS-71DTA, TGS-71DTA-ED	1114	420	918	1074	1112	736	918	207	207	300
TGS-90DTA, TGS-90DTA-ED TGS-112DTA, TGS-112DTA-ED	1382	420	1155	1340	1425	756	1278	207	250	300
TGS-140DTA, TGS-140DTA-ED	1382	420	1155	1340	1463	756	1278	207	250	300

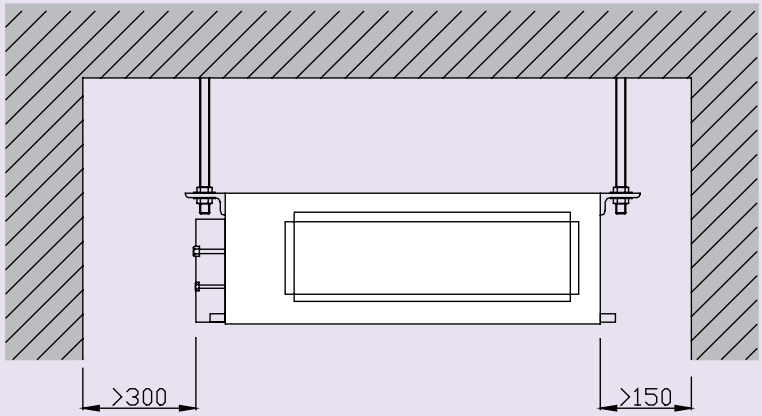
Canalizzabile

TGS-224DTA

TGS-280DTA



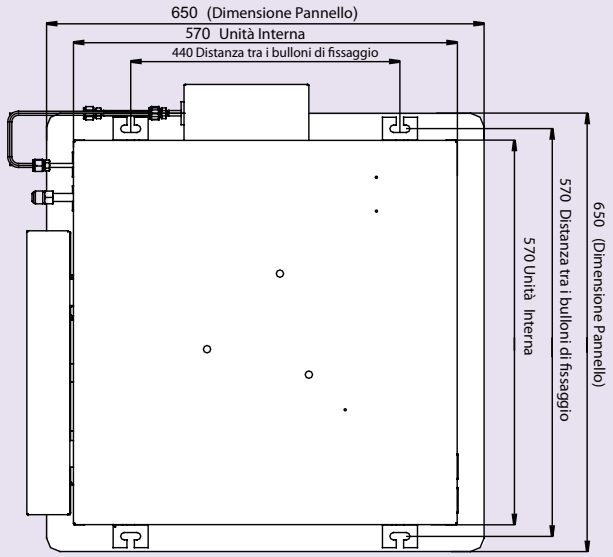
Per tutti i modelli

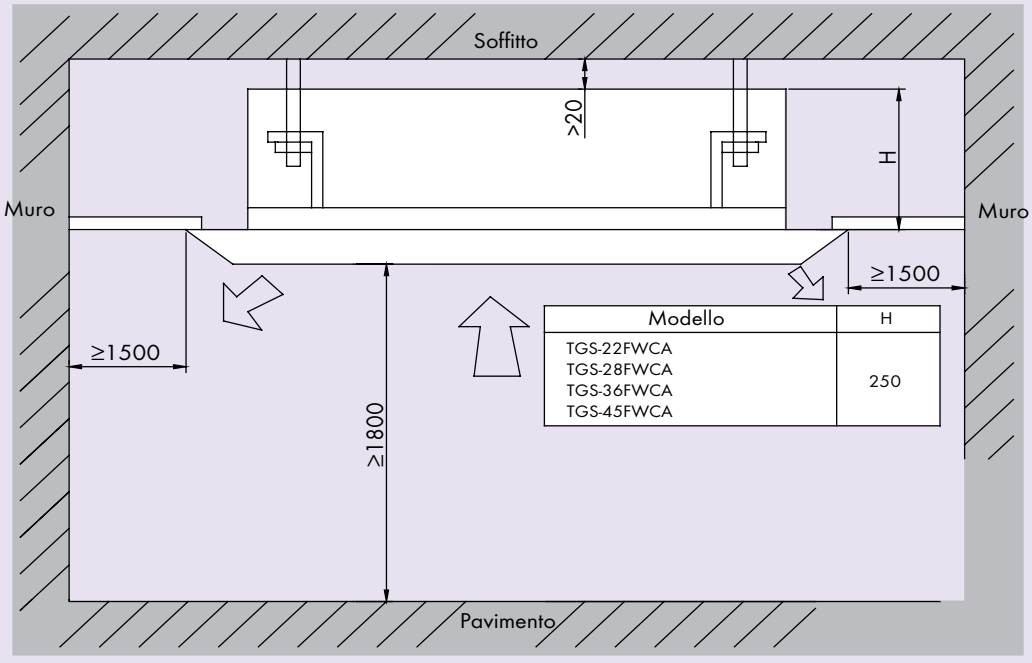


Modello	A	B	C	D	E	F
TGS-224DTA, TGS-280DTA	1560	910	1194	1194	292	342

Cassetta a 4 vie compact

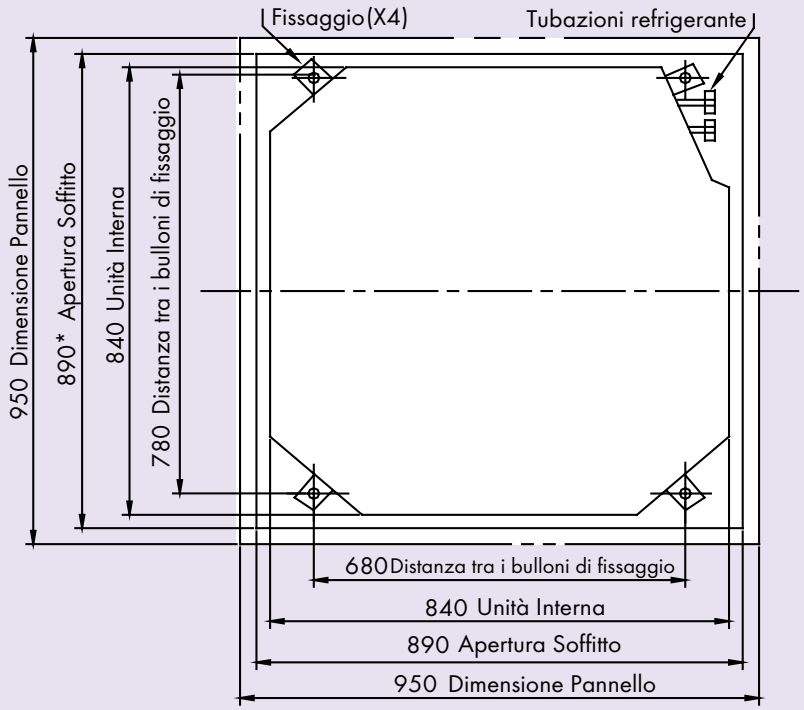
TGS-22FWCA
TGS-28FWCA
TGS-36FWCA
TGS-45FWCA

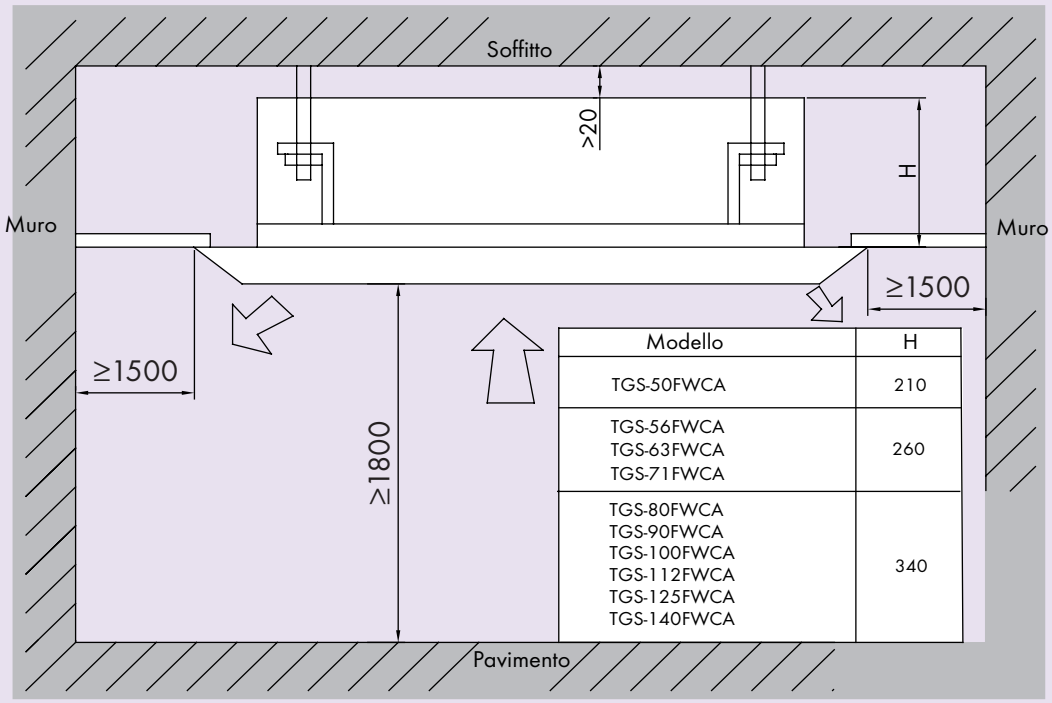

650 (Dimensione Pannello)
570 Unità Interna
440 Distanza tra i bulloni di fissaggio
570 Distanza tra i bulloni di fissaggio
650 (Dimensione Pannello)



Cassetta a 4 vie

TGS-50FWCA
TGS-56FWCA
TGS-63FWCA
TGS-71FWCA
TGS-80FWCA
TGS-90FWCA
TGS-100FWCA
TGS-112FWCA
TGS-125FWCA
TGS-140FWCA





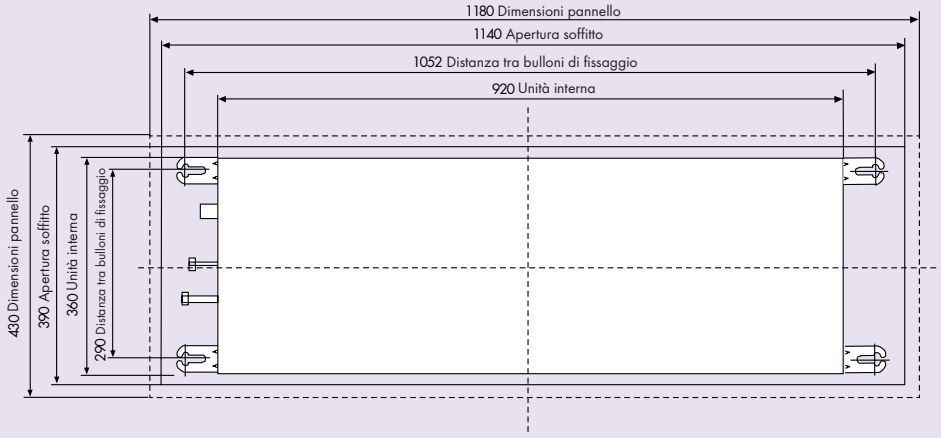
Modello	H
TGS-50FWCA	210
TGS-56FWCA TGS-63FWCA TGS-71FWCA	260
TGS-80FWCA TGS-90FWCA TGS-100FWCA TGS-112FWCA TGS-125FWCA TGS-140FWCA	340

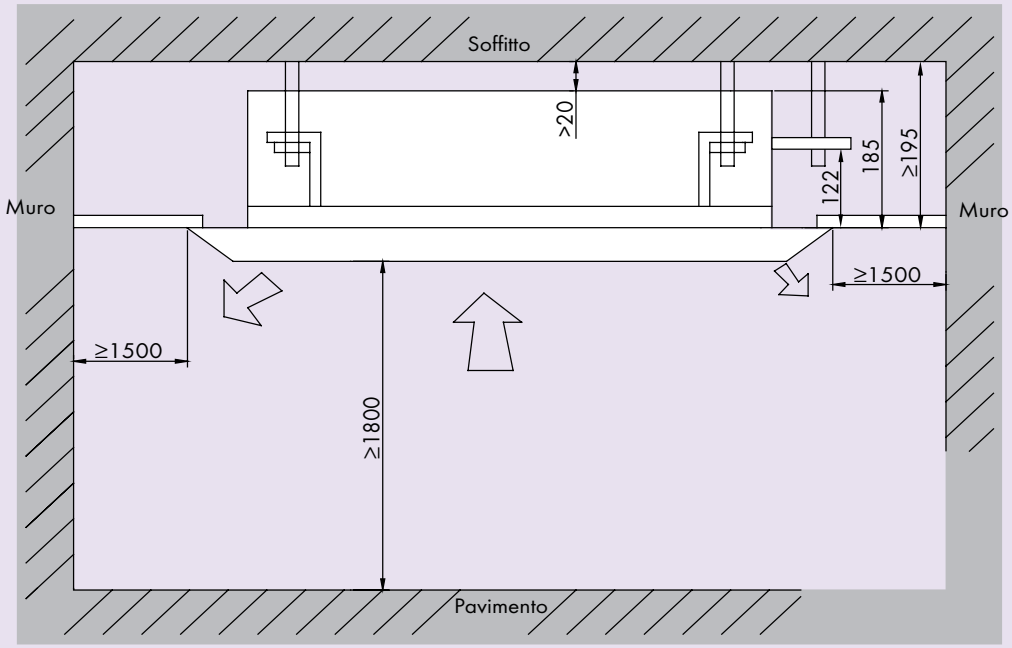
Cassetta a 1 via

TGS-22OWCA-E

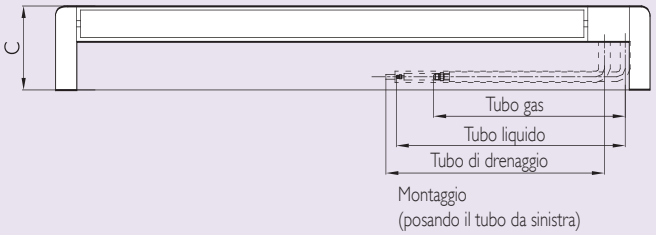
TGS-28OWCA-E

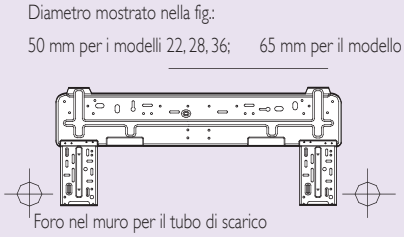
TGS-36OWCA-E

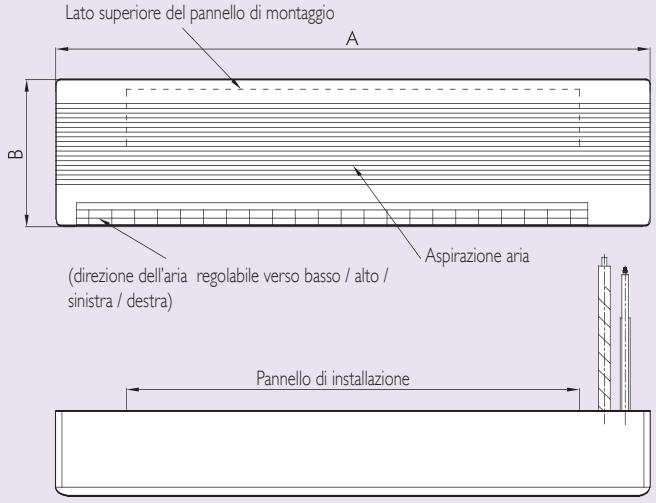


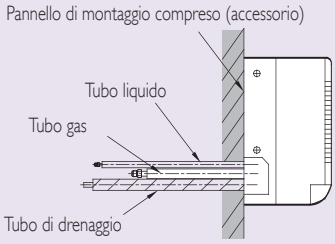


Parete

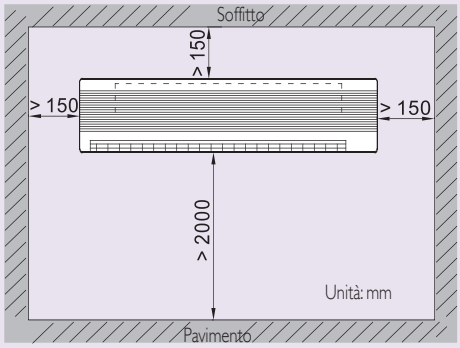


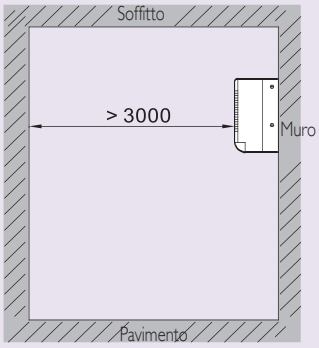



Lato superiore del pannello di montaggio
A
B
Aspirazione aria
(direzione dell'aria regolabile verso basso / alto / sinistra / destra)
Pannello di installazione



Spazio richiesto per la manutenzione

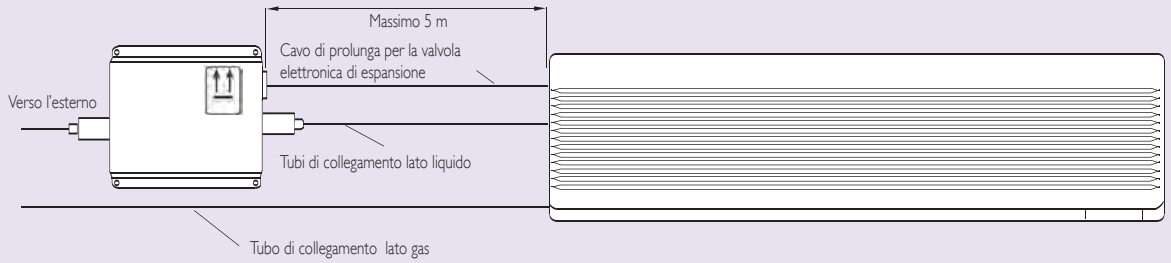




Modello	A	B	C
TGS-22WA, TGS-28WA	770	250	190
TGS-36WA, TGS-45WA	830	285	189
TGS-50WA, TGS-56WA	1020	310	228
TGS-71WA, TGS-80WA	1178	326	227

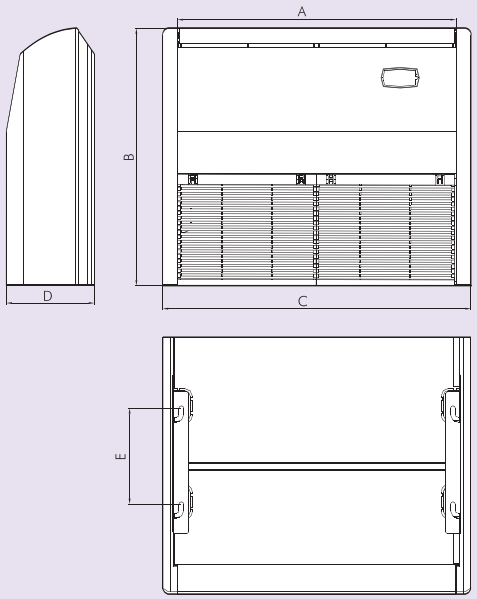
Modello	A	B	C
TGS-22WA-E, TGS-28WA-E	843	275	180
TGS-36WA-E, TGS-45WA-E, TGS-50WA-E	940	298	200
TGS-56WA-E, TGS-71WA-E, TGS-80WA-E	1008	319	221

Collegare l'elettrovalvola come indicato con le tubazioni lato gas e lato liquido dell'unità interna e fissarle con un dado di raccordo.

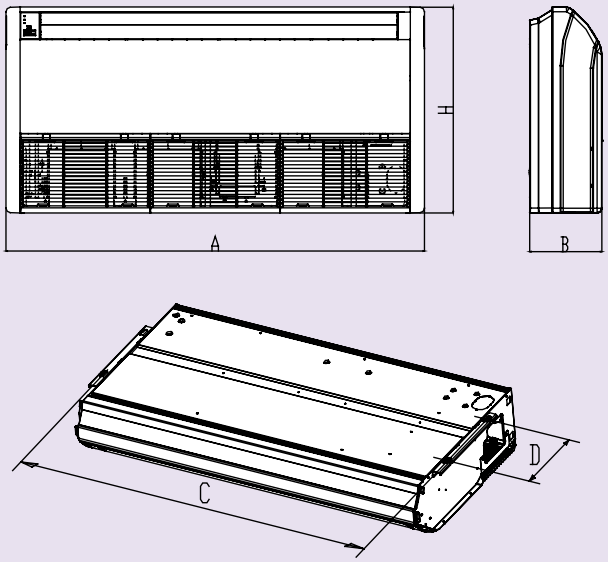

Massimo 5 m
Cavo di prolunga per la valvola elettronica di espansione
Verso l'esterno
Tubi di collegamento lato liquido
Tubo di collegamento lato gas

Pavimento soffitto

Modello senza elettrovalvola interna



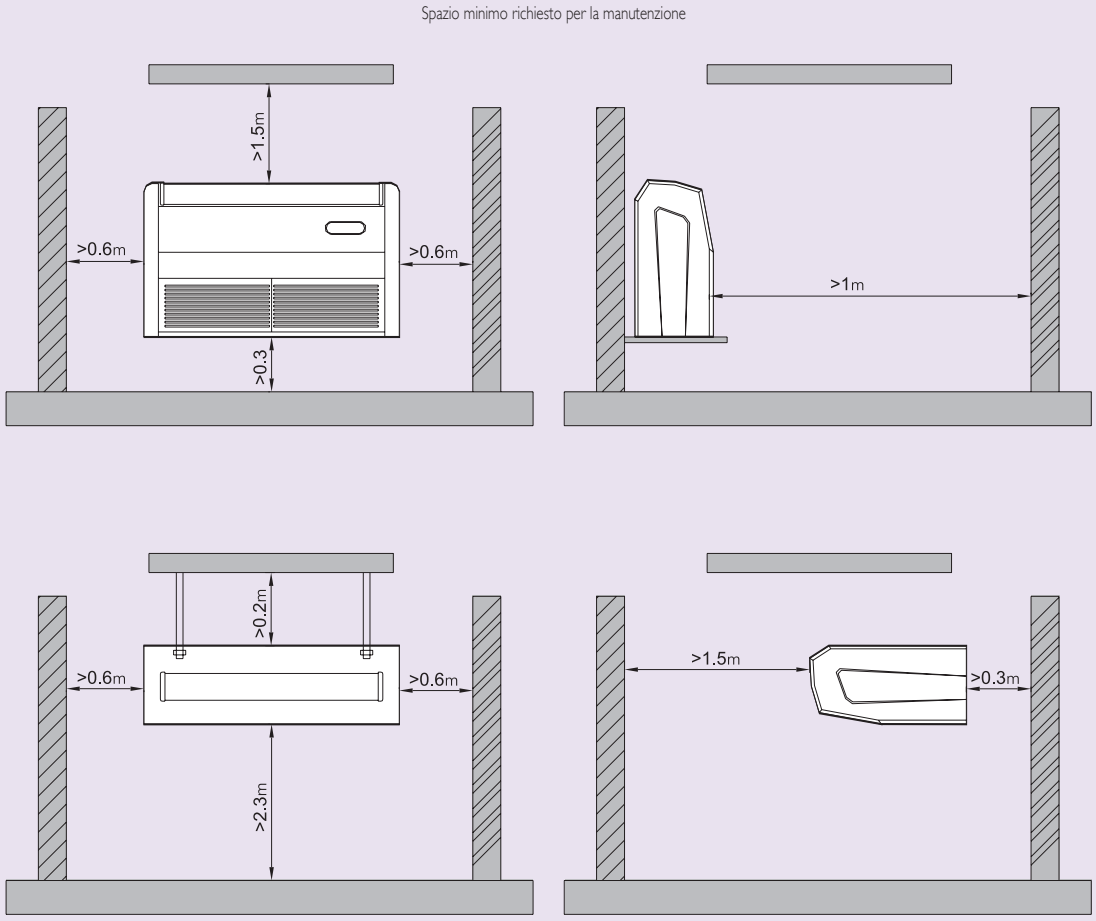
Modello con elettrovalvola interna



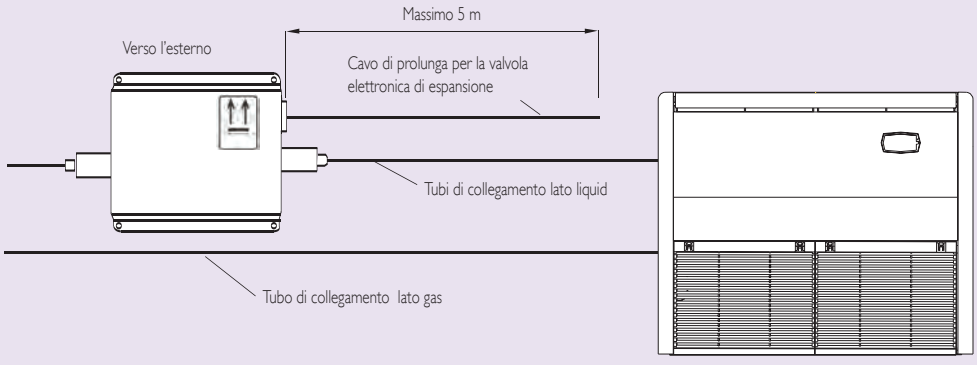
Modello	A	B	C	D	E
TGS-28CFTA	840	695	238	745	260
TGS-36CFTA	840	695	230	745	260
TGS-50CFTA	840	695	230	745	260
TGS-71CFTA	1300	600	188	1220	260
TGS-90CFTA	1590	695	238	1500	260
TGS-112CFTA	1590	695	238	1500	260
TGS-125CFTA	1590	695	238	1500	260

Modello	A	B	C	D	H
TGS-28CFTA-E	1220	225	1158	280	700
TGS-36CFTA-E	1220	225	1158	280	700
TGS-50CFTA-E	1220	225	1158	280	700
TGS-71CFTA-E	1420	245	1354	280	700
TGS-90CFTA-E	1420	245	1354	280	700
TGS-112CFTA-E	1700	245	1634	280	700
TGS-125CFTA-E	1700	245	1634	280	700

Pavimento soffitto

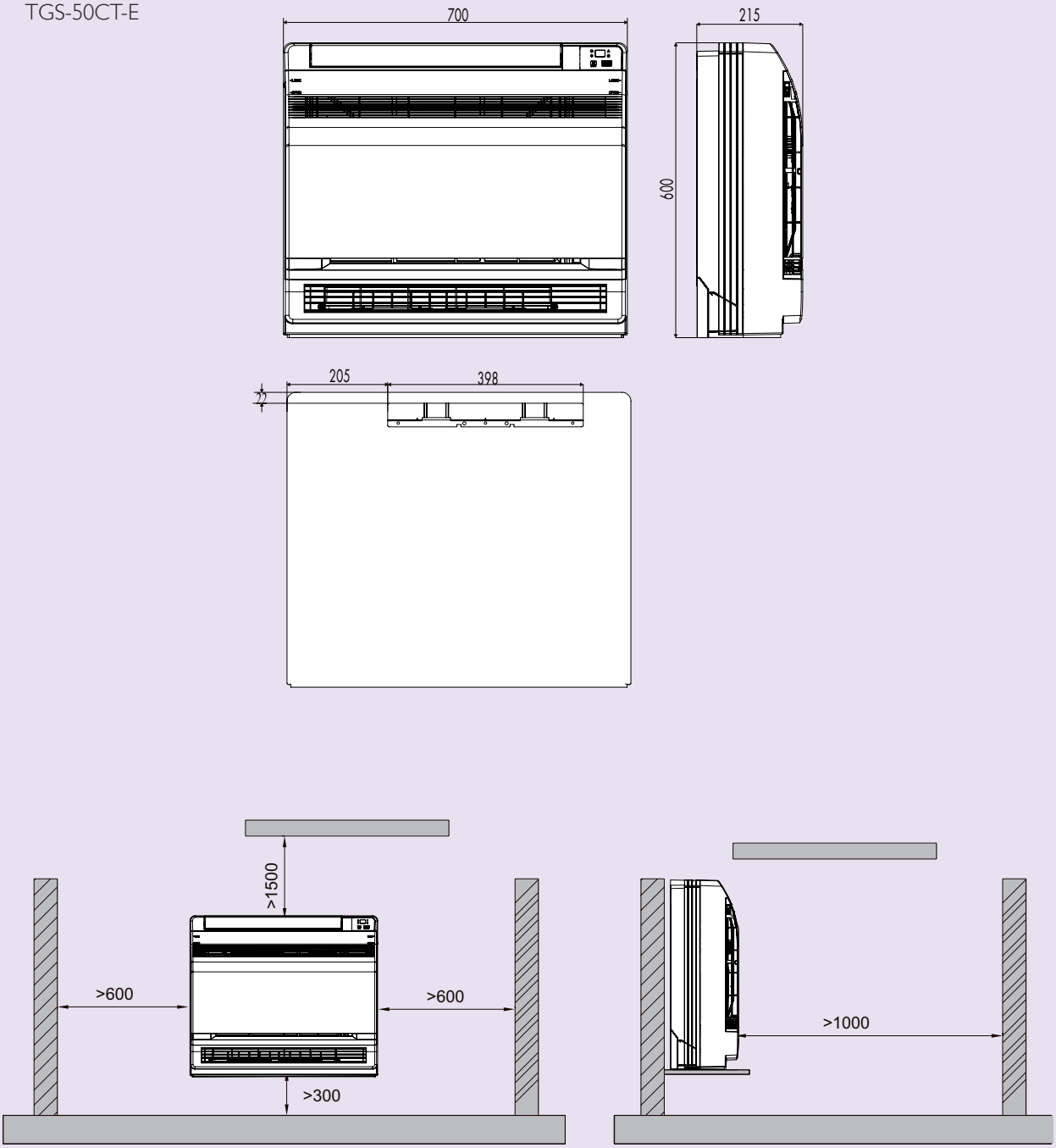


Collegare l'elettrovalvola con le tubazioni lato gas e lato liquido dell'unità interna e fissarle con un dado di raccordo.


Massimo 5 m
Verso l'esterno
Cavo di prolunga per la valvola elettronica di espansione
Tubi di collegamento lato liquid
Tubo di collegamento lato gas

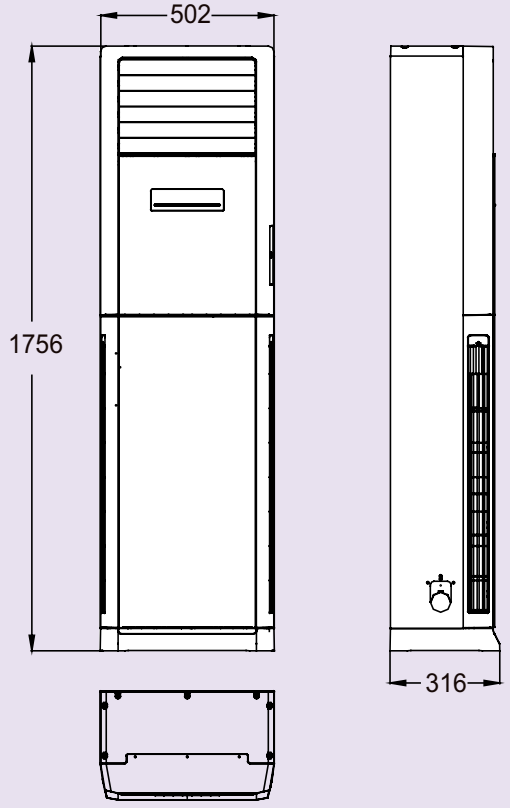
Console

TGS-28CT-E
TGS-36CT-E
TGS-50CT-E

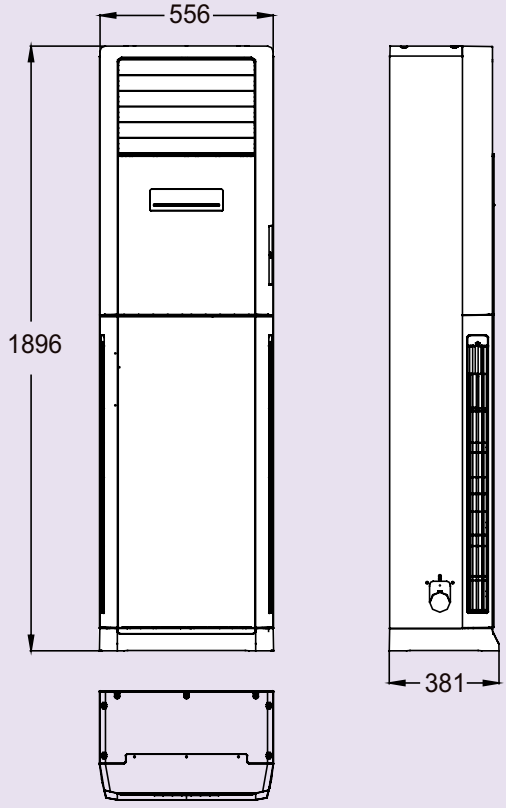


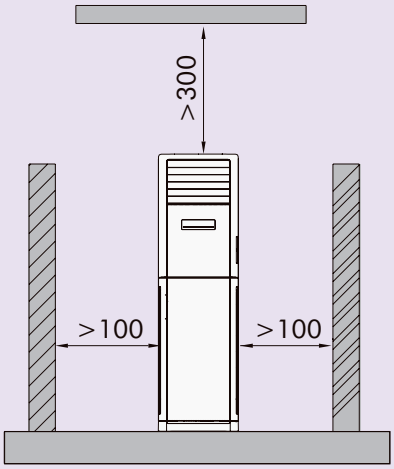
Colonna

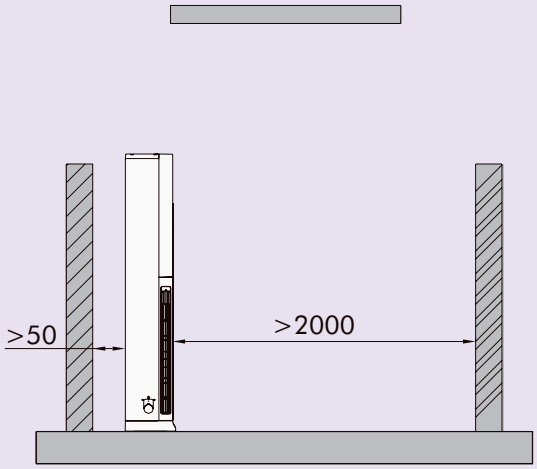
TGS-7IFSA



TGS-I00FSA
TGS-I40FSA

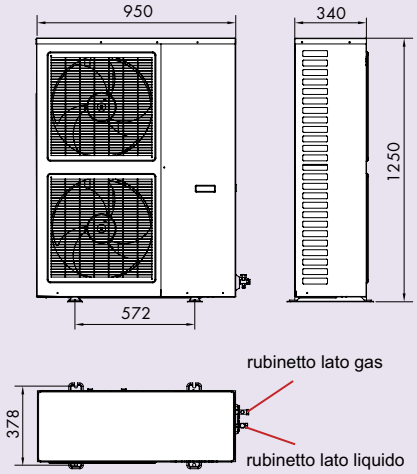




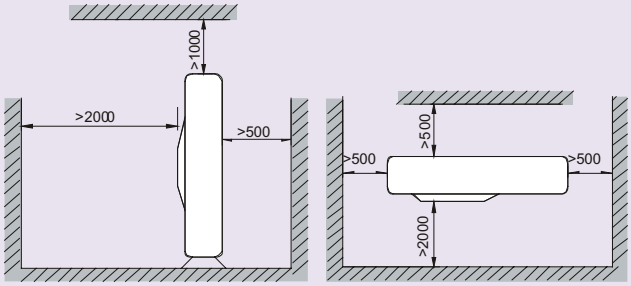


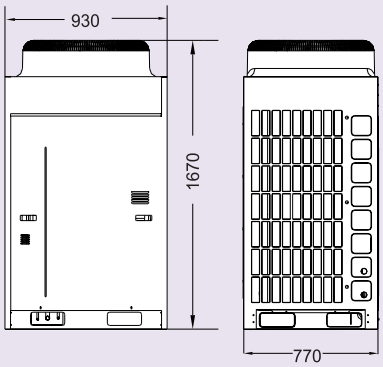
7.2 Unità esterne

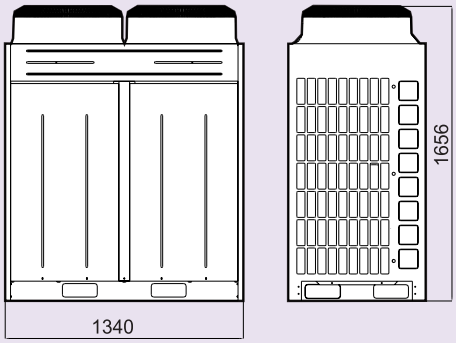
Ingombro dei modelli TTY-I00W, TTY-I40W, TTY-I60W

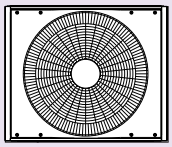


Dimensioni dello spazio minimo dell'installazione per unità singola

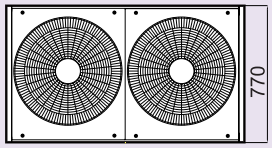






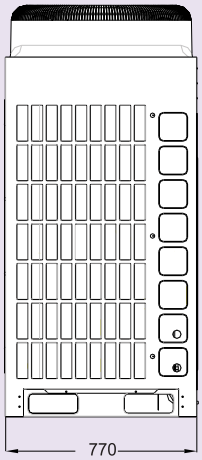


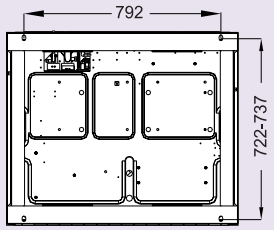
Ingombro dei modelli
TTY-225W
TTY-280W



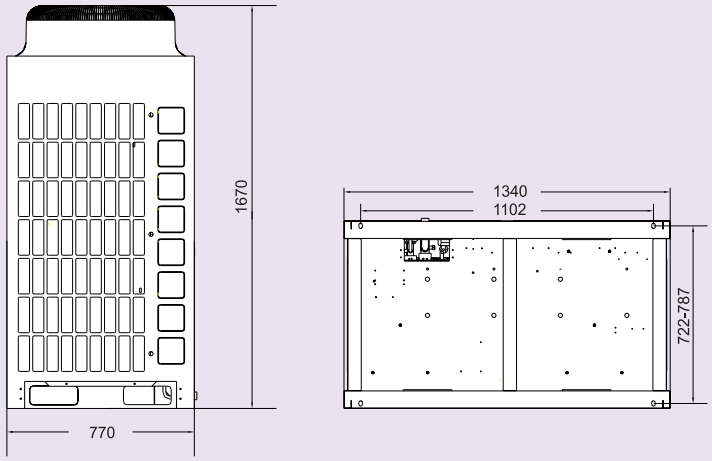
Ingombro dei modelli
TTY-335W
TTY-400W
TTY-450W

Fori di fissaggio delle unità esterne TTY-225W,TTY-280W

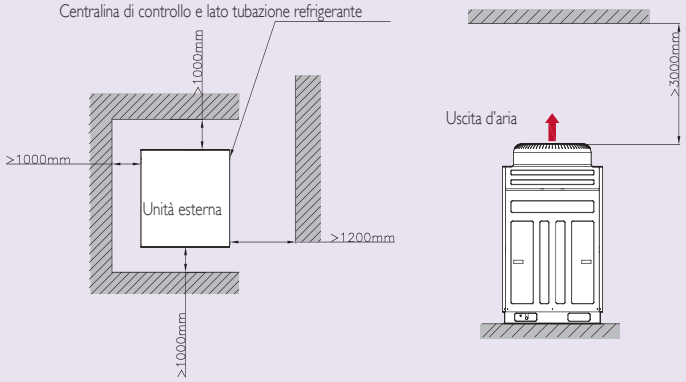




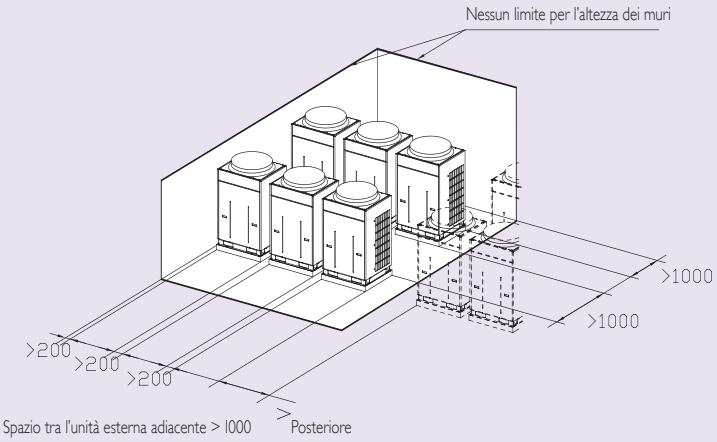
Fori di FISSAGGIO dell'unità esterna TTY-335W, TTY-400W, TTY-450W

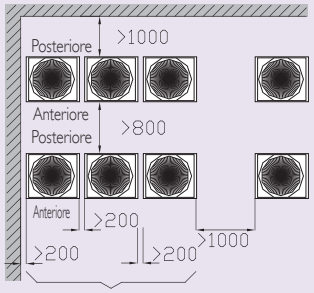


Dimensioni dello spazio minimo di installazione per unità singola:



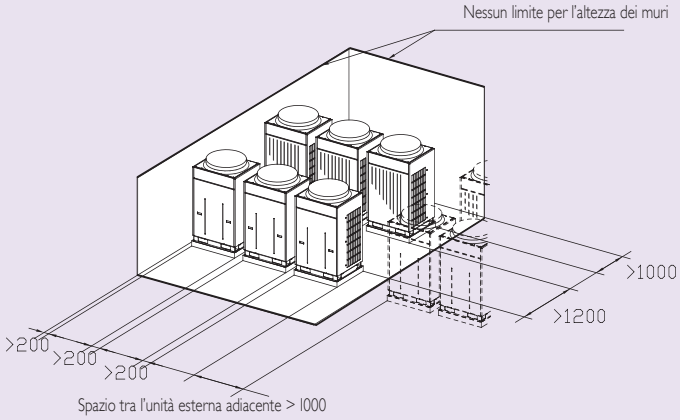
Dimensioni dello spazio minimo di installazione per più unità:

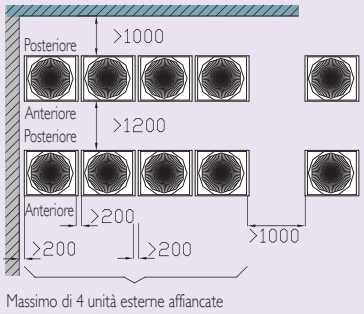




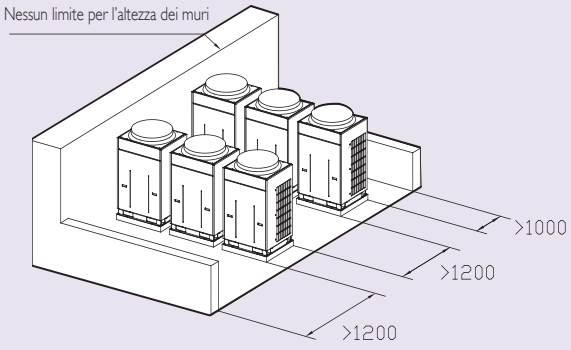
Massimo di 3 unità esterne affiancate

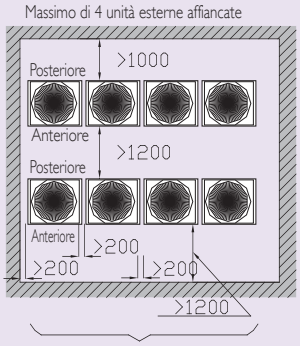
Dimensioni dello spazio minimo di installazione per più unità su due lati:





Nel caso in cui le unità siano circondate da muri, si consiglia la loro installazione orientandole nella medesima direzione





TOYOTOMI
air conditioners

Guida tecnico commerciale Sistemi VRF Serie TTY - 2012

G.E.D. TOYOTOMI ITALIA S.R.L. Via Galileo Galilei 12, 20060 Pessano con Bornago (MI)
Tel. +39 02.78620650 (centralino) Fax: +39 02.78620651 e-mail: info@toyotomi.it www.toyotomi.it

I dati, le caratteristiche e le specifiche presenti in questo catalogo possono essere soggette a variazioni senza preavviso.